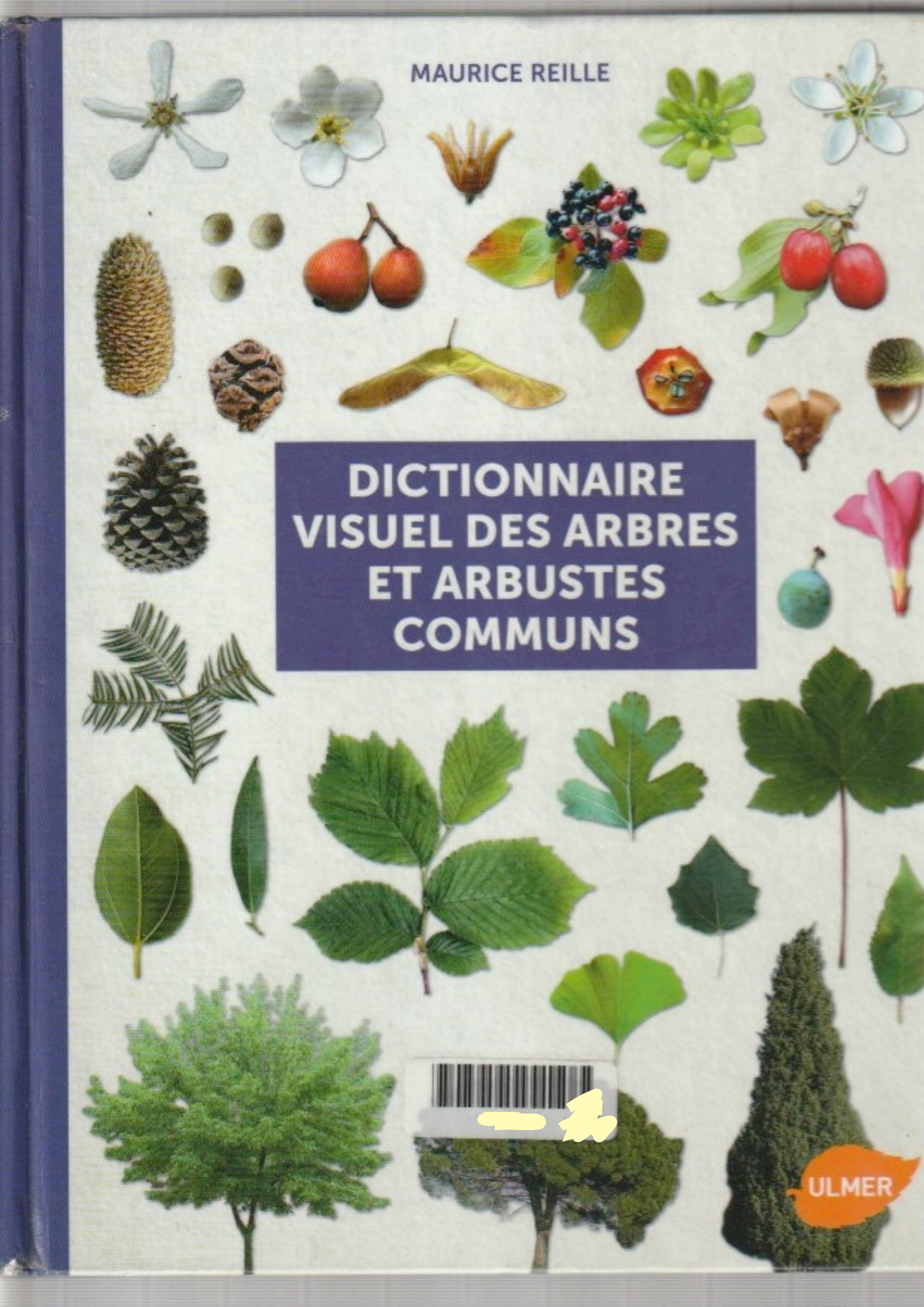

MAURICE REILLE
DICTIONNAIRE VISUEL DES ARBRES ET ARBUSTES COMMUNS
ULMER



À travers 320 pages et 1600 photographies, Maurice Reille nous fait découvrir les arbres et les arbustes qu'on rencontre communément dans la nature, en forêt, mais aussi dans les parcs, en France et dans les pays limitrophes.

Cet ouvrage est d'une richesse iconographique inégalée. Pour chaque espèce décrite, il présente en image le port de la plante et les feuilles (avec tous les détails permettant une identification visuelle sûre), mais aussi ses fleurs, ses fruits, son écorce et de nombreux autres détails caractéristiques.

Maurice Reille est docteur ès sciences et diplômé de botanique supérieure (Montpellier). Il a fait sa carrière universitaire à Marseille où il a enseigné la botanique et la biologie végétale pendant plus de 30 ans à tous les niveaux.

ISBN : 978-2-84138-749-6

7828 1 3 749

PRIX TTC FRANCE : **29,90 €**

MAURICE REILLE

DICTIONNAIRE VISUEL DES ARBRES ET ARBUSTES COMMUNS

Aux derniers de mes élèves, ceux du foyer rural de Langlade-Brenoux, 200



Arbousier isolé dans une garrigue du Midi, en mars

Avant-propos et remerciements



Les livres consacrés aux arbres et arbustes sont presque innombrables. Dans cette épaisse littérature où l'excellent côtoie le pire, ce qui fait le plus défaut et qui est pourtant le plus utile au lecteur, ce sont des images vraiment démonstratives associées à une légende pertinente. Il faut bien reconnaître aussi que dans presque tous ces livres, les caractéristiques botaniques des fleurs et des fruits sont assez largement ignorées.

Où trouver des images de fleurs d'arbres aussi banals que le hêtre, le frêne, le micocoulier, le mélèze, les pistachiers ? Qui a déjà vu des fleurs femelles de noisetier, de châtaignier, de chêne à l'origine de fruits connus de tous ? C'est cette lacune que j'ai voulu combler dans ce livre qui n'est pas autre chose qu'un livre de botanique illustré. J'y ai été aidé par la pratique des « grands anciens » les auteurs des flores : Gaston Bonnier, Hippolyte Coste, Paul Fournier mais aussi Rameau *et al.*, ou des ouvrages de botanique, ceux de l'immortel Denis Bach, Louis Emberger et bien d'autres... et aussi par une heureuse conjoncture : le miracle de la photographie numérique sans laquelle rien n'eût été possible et la rencontre avec les éditions Ulmer, dont le directeur Antoine Isambert est à l'origine de cette édition qui contient quelque 1 600 images pour 153 espèces décrites, alors même que ces données étaient accessibles sur notre site internet arbres-lozere.fr.

Mes remerciements vont aussi à tous ceux qui m'ont aidé et d'abord à Claudine, mon épouse, qui est la réalisatrice de notre site internet ainsi qu'à notre entourage familial, nos enfants Marjolaine et Sylvain Reille, Jean-Louis Reille notre frère et beau-frère, Arlette Lacombe, la sœur de Claudine, nos relecteurs habituels si efficaces et dévoués Michèle et René Guiraud, amis de toujours. Quelques images nous ont été fournies par J.-B. Cordier (ses parents, nos amis Gérard et Hélène ont organisé pour nous, dans les Alpes, une amicale et efficace mission de photographie de pin Cembro), J.-C. Tandy et P. Ponel, cinq photos ont été empruntées à Wikipédia (*cf.* crédits photographiques).

Les pépinières du Valdonnez (G. Forestier et Y. Clavel, 48000 st Bauzile) ont mis leurs collections à ma disposition. L'accès au rare mûrier noir nous a été facilité par Anya Cockle. La détermination des insectes causeurs de galles est due à Alain Ramel (Le monde des insectes, http://aramel.free.fr)

L'intérêt que tous mes élèves du foyer rural de Langlade-Brenoux (48000) ont porté à mes « leçons de botanique » a été pour moi un encouragement permanent.

Maurice REILLE
Venède, août 2015

INTRODUCTION

L'arbre est un végétal caractérisé par son tronc. C'est un type biologique très ancien apparu à l'Ère primaire. Les forêts du Carbonifère, à l'origine de la houille, étaient constituées d'arbres presque tous apparentés aux modestes lycopodes, prêles et fougères d'aujourd'hui.

Tous les arbres vivants (sauf quelques fougères arborescentes qui ont un vrai tronc) produisent des fleurs mais tous ne produisent pas des fruits. Ce n'est qu'une simple question de définition.

QU'EST-CE QU'UNE FLEUR ?

C'est un organe composé qui réunit diverses pièces au sommet d'un axe court : les unes sont protectrices (les plus basses), les autres reproductrices. C'est le poète allemand Goethe qui a formulé en 1790 l'hypothèse selon laquelle toutes ces pièces sont des feuilles plus ou moins modifiées ou réduites (théorie de la métamorphose).

Une fleur classique complète d'Angiosperme montre de bas en haut de l'axe un verticille de sépales, le calice, un verticille de pétales, la corolle (l'ensemble des deux constituant le périanthe, à rôle protecteur), un ou plus souvent deux verticilles d'étamines à rôle reproducteur mâle constituant l'androcée, un verticille de carpelles à rôle reproducteur femelle, constituant le gynécée (= ovaire ou pistil).

Les variations sont nombreuses autour de ce type d'organisation. En voici deux exemples :

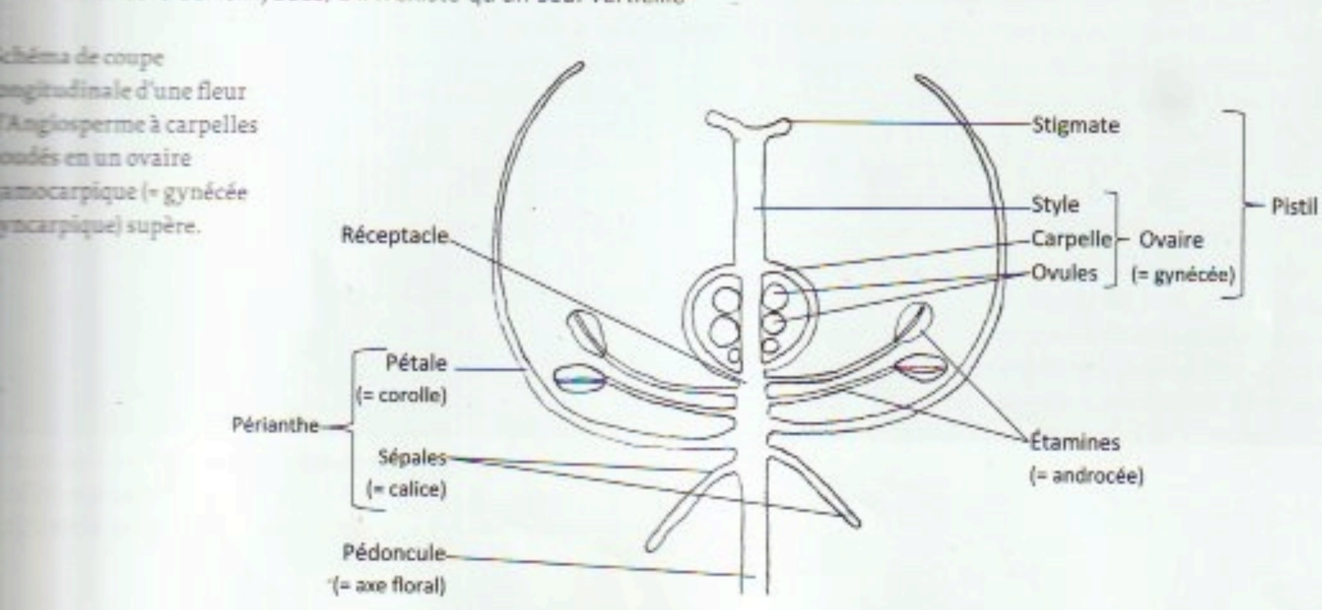
- de nombreux arbres ont des fleurs unisexuées qui ne portent que des organes mâles (étamines) ou que des organes femelles (ovules, carpelles)
- de nombreux arbres ont des fleurs sans pièces protectrices à la base (sépales et pétales). On les dit apérianthées ou encore achlamydées, s'il n'existe qu'un seul verticille de pièces protectrices, il est convenu d'admettre que ce sont les sépales : la fleur est dite apétale.

QU'EST-CE QU'UN FRUIT ?

Du point de vue botanique, on peut dire sommairement que c'est le résultat de la transformation de l'ovaire d'une fleur après la fécondation : la paroi de l'ovaire devient la paroi du fruit, les ovules qu'il contenait deviennent les graines. Il n'y a donc pas de fruit sans fleur. En revanche, il existe des fleurs sans fruit : puisque c'est l'ovaire qui forme le fruit, les végétaux dont les fleurs n'ont pas d'ovaire ne forment donc pas de fruit. C'est le cas de toutes les Gymnospermes, c'est-à-dire les conifères, les résineux et quelques autres. Ces végétaux (tous des arbres et arbustes) sont bien des plantes à fleurs mais leurs ovules qui donneront les graines ne sont pas enclos dans un ovaire, ils sont nus (gymnosperme vient du grec *gymnos* = nu et *sperma* = graine). C'est pourquoi la pomme de pin et les cônes de tous les Conifères ne sont pas des fruits au sens botanique (on les désigne sous le nom de cônes).

Les arbres et arbustes vivants appartiennent ainsi à deux grands groupes systématiques reconnus par le botaniste écossais R. Brown depuis le XVIIIe siècle : **les Gymnospermes** ne formant pas de fruits, **les Angiospermes** dont l'ovaire est à l'origine du fruit.

La graine est l'organe commun à ces deux grands groupes de Phanérogames (= plantes à fleurs). C'est pourquoi la dénomination de **Spermaphytes** (du grec *sperma* = graine et *phuton* = végétal) est celle qui leur convient le mieux.



chéma de coupe ongitudinale d'une fleur l'Angiosperme à carpelles oudés en un ovaire amocarpique (= gynécée yncarpique) supère.

LES GYMNOSPERMES (DU GREC *GYMNOS* = NU, *SPERMA* = GRAINE)

Ce sont des plantes à fleurs dont les graines sont dites nues parce qu'elles ne sont jamais protégées par un ovaire clos. Les Gymnospermes, apparues au Primaire, ont connu leur apogée au Secondaire. On en connaît à cette époque plusieurs dizaines de milliers d'espèces. De nos jours, c'est un groupe appauvri qui ne compte plus que quelque 800 espèces vivantes, dont les plus communes chez nous sont les pins, les sapins, les épicéas, les cyprès, les genévriers, l'if mais aussi le magnifique *Ginkyo biloba* (arbre aux écus) et les cycas, à port de petit palmier, derniers survivants de lignées presque toutes disparues au Tertiaire.

Toutes les Gymnospermes vivantes sont des arbres et malgré leur petit nombre d'espèces, c'est un groupe dont l'importance économique et paysagère est considérable : les Gymnospermes sont les principaux constituants des grandes forêts boréales (Amérique du Nord et Eurasie).

Les fleurs des Gymnospermes vivantes sont bien modestes auprès de celles des Angiospermes dont on fait des bouquets. Elles ne présentent jamais ces pétales colorés qui caractérisent le mieux la fleur au sens commun du terme. Elles sont le plus souvent groupées sous forme de petits épis ou organes denses de quelques millimètres à quelques centimètres qui passent le plus souvent inaperçus. Elles sont unisexuées et il y a des fleurs mâles et des fleurs femelles. Aucune gymnosperme vivante n'a de fleurs hermaphrodites.

On appelle « **conifères** » les Gymnospermes (vivantes ou fossiles) dont **l'inflorescence femelle** prend à maturité **l'aspect d'un cône** constitué d'écailles ligneuses imbriquées, entre lesquelles se trouvent les graines. Le meilleur exemple en est la pomme de pin, connue de tous **(1)**[1].

Le cône des conifères est effectivement de forme vaguement conique chez les pins, plus ou moins cylindrique chez les sapins et les épicéas. Il est de forme sphérique chez les cyprès **(2)**.

Le cône caractérise, parmi les Gymnospermes, l'ordre des Coniférales dont les premiers représentants datent du Primaire et auquel appartiennent la plupart des gymnospermes actuelles. Ce type d'organe compact à pièces serrées les unes contre les autres (comme les écailles de la pomme de pin), n'existe cependant pas que chez les Gymnospermes. L'inflorescence femelle des aulnes par exemple rappelle beaucoup par sa forme un cône de conifère **(3)**. Ce sont des organes analogues mais non homologues (comme le sont les dauphins et les poissons). Il se trouve que les conifères actuels sont tous des arbres producteurs de résine (pas toujours présente dans le bois), c'est la raison pour laquelle on les désigne sous le vocable de « résineux », communément employé en foresterie. La résine existe cependant chez d'autres végétaux que les conifères, les pistachiers, le manguier ou le *cannabis* par exemple (l'encens, la myrrhe, le benjoin sont issus de résines ou de mélanges de résines d'arbres).

Le cône des conifères n'est pas un fruit, les graines sont

[1] Les nombres entre parenthèses renvoient aux numéros des photos.



1

Cônes de pin noir d'Autriche



2

Formes comparées des cônes de quelques conifères.



3

Glomérules d'aulne glutineux : leur forme évoque celle d'une pomme de pin en miniature. Ce sont des strobiles de bractées devenues ligneuses et les objets qui s'en échappent à l'automne ne sont pas des graines mais des fruits secs.

nues entre les écailles. On ne parlera donc jamais du « fruit » des conifères ni de leur « fructification », que l'on remplacera plus justement par « production de graines ». Cet abus de langage est usuel dans le domaine de la foresterie... et bien au-delà.

En raison de son aspect conique, **la fleur mâle** des Gymnospermes, qui est un strobile d'étamines, est souvent désignée par le terme de **cône mâle.** Cette fleur sans périanthe **(4)**, à l'exception parfois à sa base de quelques minuscules pièces stériles **(5)**, est de taille souvent réduite de quelques millimètres à 1 cm **(4, 5, 6, 9, 10, 11, 12)** Elle atteint 4 à 5 cm chez les cèdres **(7)**, et presque 1 m chez les cycas **(8)**. Ces fleurs mâles sont, soit solitaires **(4, 7, 8, 9)** soit groupées en épis plus ou moins lâches **(10, 11, 12)**.

Employé seul, le terme de cône désigne toujours chez les Gymnospermes le cône femelle.

Remarque importante

La fleur mâle des Gymnospermes (= cône mâle) est un organe simple, non ramifié (sinon ce ne serait pas une fleur, mais une inflorescence). Plusieurs auteurs appellent cette fleur « chaton mâle » (Gaussen 1982, Lieutaghi 2004). Or, le mot « chaton » dans son acception botanique désigne toujours une inflorescence. Il y a là, on ne sait pourquoi, un fâcheux abus de langage à l'origine d'une sérieuse ambiguïté. Pour Debazac, qui est un des plus éminents spécialistes des Gymnospermes — son manuel des Conifères, 1964, est sans équivalent dans la langue française — ce n'est pas un simple abus de langage : il prend vraiment le cône mâle pour une inflorescence puisqu'il écrit à propos de l'épicéa : *« les inflorescences mâles sont des chatons composés de bractées, à l'aisselle desquelles sont insérées des étamines portant chacune deux sacs polliniques »*. Cette assertion dogmatique est démentie par l'observation.

ÉLÉMENTS DE MORPHOLOGIE DU CÔNE DES CONIFÈRES

Le cône des conifères est une **inflorescence femelle.** Il est constitué d'un axe central trapu qui porte des écailles aplaties. Les écailles se trouvent à l'aisselle de petites expansions foliacées désignées sous le nom de bractées. Les bractées peuvent dépasser les écailles comme chez le Douglas ou certains sapins ou au contraire être plus courtes qu'elles, comme chez l'épicéa, les cèdres ou les pins **(13)**.

À l'état juvénile, l'ensemble du cône est charnu **(14)** et avant la pollinisation, les écailles sont écartées. Il est alors facile de reconnaître les ovules qui se présentent sous la forme de petites masses charnues à la face supérieure des écailles **(15, 16)**. L'ensemble écaille-bractée dont la signification est éclairée par la connaissance des conifères



Fleur mâle isolée (5 mm) à l'extrémité d'un rameau de *Cupressus arizonica*. Il n'y a pas de périanthe.



Fleur mâle isolée d[e] *Pinus pinaster*. Le p[o]... a été libéré. La pièc[e] stérile à la base est assimilable à un br[...] périanthe.



Ces fleurs mâles à la face inférieure d'un rameau de Douglas sont presque aussi longues que les aiguilles (1 cm). Les pièces scarieuses à leur base ont valeur de périanthe.



Cedrus atlantica
Chez les cèdres, les [...] mâles sont cylindri[...] et dressées (5 cm) e[t] réunissent plusieur[s] centaines d'étamin[es]



Ce grand cône de 70 cm au sommet d'un pied mâle de *Cycas revoluta* est une unique fleur mâle aux très nombreuses étamines.



Fleurs mâles isolées à l'extrémité de brachyblastes sur un rameau de mélèze. Sur d'autres brachyblastes des bouquets d'aiguilles commencent à apparaître : la floraison a précédé la feuillaison.



Fleurs mâles formant une grappe lâche à la face inférieure d'un rameau d'*Abies koreana*. Chaque fleur est pédonculée.



Pinus nigra ssp. austriaca
À la base d'une pousse de l'année, les fleurs mâles forment un court épi.



Long et dense épi cylindrique de fleurs mâles de *Pinus pinaster*. Chacune d'elles est à l'aisselle d'une longue bractée ciliée et frisée, vite caduque. Cet épi (lorsque toutes les bractées sont présentes) pourrait être qualifié de chaton mâle dressé. Il est en effet l'homologue d'un chaton mâle de saule marsault, par exemple.



De gauche à droite : cônes femelles de Douglas, d'épicéa, de cèdre. Chez le Douglas, les bractées dépassent entre les écailles.



Ovules à la face supérieure d'écailles d'un cône juvénile de sapin. Photo de gauche : le cône a été brisé en travers. Photo de droite : ensemble écaille-bractée (= fleur femelle isolée) : l'objet est tenu par la bractée beaucoup plus grande que l'écaille qui porte les deux ovules.

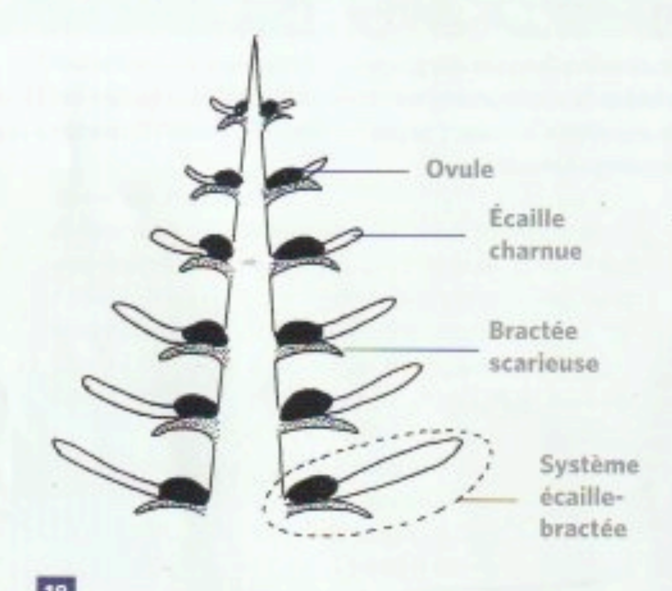




Cônes femelles juvéniles de cèdre de l'Atlas (en haut) et de pin (en bas)


17

La photo représente la coupe longitudinale d'un cône de sapin. Dans le schéma **(18)** (qui n'est pas celui d'un cône de sapin !) les bractées sont plus courtes que les écailles.



18

Schéma interprétatif du cône femelle des conifères.



19

Graines ailées de conifères

fossiles est interprété comme un axe ou un système d'axes condensés et aplatis portant des ovules, situés à l'aisselle d'une feuille-bractée. **Chaque écaille avec sa bractée et ses ovules est l'homologue d'une seule fleur femelle** (17, 18). L'ensemble du cône femelle qui groupe plusieurs fleurs est donc bien une inflorescence.

Après la fécondation, le cône grossit et se lignifie pendant que s'accomplit la transformation des ovules en graines. Cette maturation peut prendre 1 an chez le sapin ou l'épicéa, 2 ans chez le cèdre, le pin sylvestre ou le pin noir d'Autriche, 3 ans chez le pin d'Alep ou le pin pignon. À maturité, les graines sont souvent pourvues d'une aile membraneuse qui aide à leur dissémination par le vent **(19)**. Les oiseaux et les rongeurs participent aussi activement à la dispersion des graines.

Les cônes mûrs sont :
- dressés : sapin **(20)**, cèdre **(21)**
- pendants : épicéa **(22)**, Douglas **(23)**
- ou sans orientation précise : pin d'Alep, pin m
pin sylvestre.

Les cônes peuvent être caducs, comme chez le vestre, le pin noir d'Autriche, l'épicéa. Ils peuvent longtemps sur l'arbre avant de tomber, c'est le le pin d'Alep et le pin maritime. Certains cônes, sapin et du cèdre par exemple **(24)**, ne tomben ils se désarticulent sur l'arbre auquel reste accro du cône **(25)**. C'est ainsi que dans une sapinière, jonché d'écailles résultant de la désarticulation d le plus souvent invisibles aux sommets des arbre La taille des cônes femelles mûrs est très variabl



Cônes femelles dressés au sommet d'un sapin.



Cônes femelles dressés du cèdre de l'Atlas.



Cônes femelles pendants d'épicéa



Cônes femelles pendants de Douglas



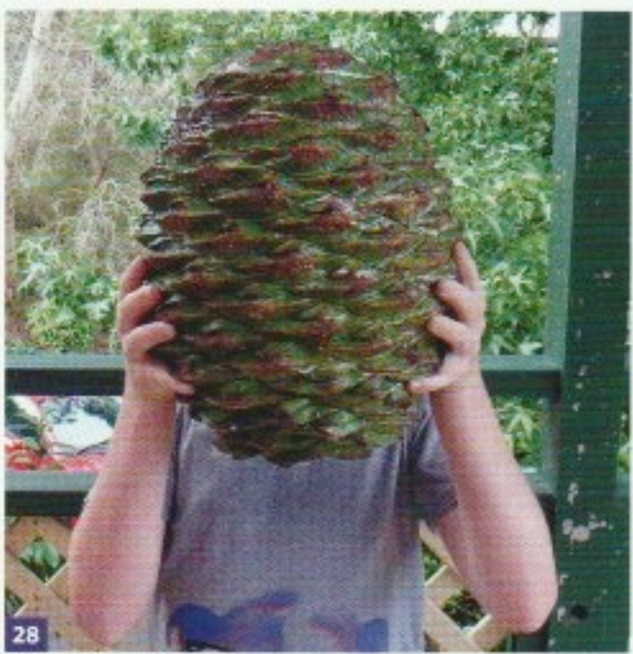
Cône femelle désarticulé de cèdre.



Sapin, après la désarticulation des cônes femelles, les axes de ceux-ci restent attachés aux rameaux.



Taille comparée des cônes femelles de quelques pins



L'énorme cône femelle d'*Araucaria bidwilii*, un Araucaria australien. (Photo : Wiki Commons, auteur Rodmunch99)



Le long cône femelle de *Pinus lambertiana* (50 cm). (Wikipedia, Photo : Michael G. Simpson)



Galbules de genévrier commun. On voit au sommet la cicatrice triradiée qui unit les 3 écailles charnues.

les résineux communs la plus petite des « pommes de pin » est celle du mélèze qui ne dépasse que rarement 5 cm, la plus grosse est celle du pin maritime **(26)** qui atteint 20 cm (celle de *Pinus lambertiana* **(27)** peut atteindre 50 cm). Le record de masse appartient à un conifère australien (*Araucaria bidwilii*), dont le cône, qui a la taille d'un melon, peut atteindre 4 kg **(28)**.

Chez les genévriers, les cônes femelles mûrs ont une forme bien différente de celle des cônes des autres résineux. Ils sont charnus, sphéroïdaux et ont l'aspect d'une baie **(29)**. Pour les distinguer des baies authentiques qui sont de vrais fruits, on les désigne sous le vocable de « galbules ». Les écailles, au nombre de 3 à 6, portent un seul ovule et se soudent entre elles après la fécondation. La maturation des cônes se fait en 2 ans, ils sont verts la première année, bleu noir à maturité. Par ces caractéristiques, on pourrait dire des genévriers qu'ils sont Gymnospermes avant la fécondation (ovules nus) et Angiospermes après celle-ci (graines protégées par une enveloppe stérile).

LES ANGIOSPERMES (DU GREC *AGGEION* = ENVELOPPE, BOÎTE)

Ce groupe de plantes qui a progressivement supplanté les Gymnospermes pendant l'Ère tertiaire est aujourd'hui un groupe très diversifié qui compte plus de 260 000 espèces connues, parmi lesquelles se trouvent tous les arbres dits « feuillus » de nos régions (chênes, hêtre, tilleuls, ormes...).

La fleur des Angiospermes est celle qui correspond le plus à l'acception populaire de ce vocable : la fleur colorée que l'on peut mettre en bouquets, mais de nombreuses Angiospermes, même parmi les arbres, ont des fleurs aussi discrètes que celles des Gymnospermes : les fleurs femelles des chênes ou du noisetier doivent être attentivement recherchées avant d'être reconnues.

Si la définition du fruit est simple et non ambiguë (*cf. supra*), la morphologie de ceux-ci est très variée, même chez les seuls arbres. La classification et la description des types de fruits sont une discipline de la botanique descriptive appelée carpologie.

Il nous suffit ici de rappeler quelques types de fruits communs chez les arbres (voir encadré).

Les fruits entièrement charnus sont des baies (= fruits bacciformes), leurs graines sont des pépins. Tels sont les raisins, les tomates, les groseilles **(30)**, les fruits des chèvrefeuilles **(31)** ou de l'airelle rouge **(32)** et des myrtilles. C'est aussi le cas de l'avocat (l'avocatier est apparenté au laurier-sauce qui a le même type de fruit, plus réduit), dont l'unique gros pépin central ne doit pas être confondu avec un noyau **(33)**.

Dans les fruits charnus à noyaux, c'est une partie interne du fruit qui est lignifiée et entoure la ou les graines. Ces fruits sont désignés par les botanistes sous le nom de drupes (= fruits drupoïdes). C'est le cas des cerises, des prunes, des abricots, des pêches, des olives, dont le noyau central contient une seule graine. Les drupes peuvent contenir plusieurs noyaux (chez le houx par exemple) et le noyau, même s'il est unique, peut contenir plusieurs graines (chez le cornouiller mâle par exemple ou certaines amandes). Dans ces fruits, c'est la partie charnue

CLASSIFICATION DES FRUITS

A. Fruits simples,
formés par un seul carpelle ou un ovaire gamocarpique

1. Fruits charnus
   - a. fruits entièrement charnus — **Baies**
   - b. fruits charnus à noyau (endocarpe osseux) — **Drupes**
2. Fruits secs
   - a. fruits indéhiscents — **Akènes**
   - b. fruits déhiscents — **Capsules**

B. Fruits composés,
formés par une seule fleur à gynécée dialycarpellé

C. Faux-fruits,
formés à partir d'une seule fleur ou de plusieurs fleurs : ce sont toujours des organes charnus qui ne concernent pas le fruit au sens botanique.


30 Groseilles rouges, un exemple de baies


31 Les fruits du camérisier à balais sont des baies groupées par 2.


32 Airelle rouge portant ses baies.


33 L'avocat est une baie pourvue d'un seul gros pépin.



34

La noix est, ainsi que l'amande, une drupe déhiscente. Ce type de fruit est rare.



35

La châtaigne est un fruit sec. Les restes du pistil de la fleur sont encore reconnaissables à son sommet.



36

Akènes ailés d'érable champêtre (à gauche) et de frêne



37

Capsules ouvertes de fusain d'Europe.



38

Gousses de cytise ouvertes



39

Capsules de saule blanc libérant leurs graines pourvues de poils.

qui est consommée et le noyau qui est jeté. Dans d'autres types de drupes, telles l'amande et la noix **(34)**, c'est au contraire la partie charnue (le brou de la noix) qui est délaissée. Le noyau doit alors être brisé pour accéder à la graine comestible.

D'autres fruits sont secs à maturité. Certains ne contiennent qu'une seule graine et sont dispersés tels quels comme la châtaigne **(35)** ou les glands. Assez souvent ces fruits secs, qui ne s'ouvrent pas (fruits secs indéhiscents = akènes) sont pourvus d'ailes membraneuses qui aident à leur dispersion par le vent. C'est le cas des fruits ailés des érables, des ormes ou des frênes, des aulnes et des bouleaux **(36)**.

Certains fruits secs s'ouvrent à maturité pour disperser leurs graines (fruits secs déhiscents = capsules) comme ceux du fusain d'Europe **(37)** ou les gousses des cytises **(38)**. Dans ce cas, ce sont souvent les graines qui sont pourvues d'ailes ou de poils facilitant leur dispersion. Ainsi sont les graines des peupliers ou des saules **(39)**.

NOTIONS DE BIOLOGIE FLORALE

La reproduction des végétaux n'a fondamentalement rien de différent de celle des animaux. Elle met en jeu des cellules (les gamètes), les unes mâles, produites et transportées par le pollen, les autres femelles formées dans la partie centrale des ovules. Le pollen est produit par les étamines qui sont l'élément mâle des fleurs. Quant aux ovules, ils sont simplement posés à la face supérieure des écailles chez les Gymnospermes ou logés dans l'ovaire qui est la partie femelle de la fleur des Angiospermes, aussi appelée pistil.

L'ovule est fixe, c'est le pollen qui est transporté soit par le vent (anémochorie), soit par les animaux (zoochorie), les insectes surtout (entomochorie), jusqu'au voisinage de l'ovule. Chez les arbres anémochores, le pollen est produit en grande quantité. La floraison des pins produit au printemps des nuages de pollen au-dessus des massifs forestiers. Déposé sur le sol, ce pollen est à l'origine des « pluies de soufre » qui se remarquent surtout par une auréole jaune autour des flaques laissées par la pluie.

APERÇU SUR LA RÉPARTITION DES SEXES CHEZ LES VÉGÉTAUX

Elle est beaucoup plus variée que chez les animaux.

L'HERMAPHRODITISME

On dit d'une fleur qu'elle est hermaphrodite ou bisexuée lorsque les organes mâles, les étamines productrices de pollen, et les organes femelles, le pistil ou ovaire contenant les ovules, s'y trouvent réunis. Les espèces hermaphrodites sont extrêmement répandues chez les Angiospermes où elles représentent 70 % des espèces étudiées. C'est le cas de nombreux arbres, du tilleul, des ormes, tous les arbres dits fruitiers (pommiers, cerisiers, pêchers, abricotiers, poiriers). On ne connaît pas de Gymnospermes vivantes hermaphrodites.



Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*). Étamines et pistil cohabitent dans la même fleur



Arbousier (*Arbutus unedo*). Cette coupe longitudinale de la fleur montre une corolle aux pétales soudés à l'intérieur de laquelle cohabitent des étamines (aux filets velus et aux anthères rouges cornues.



Fusain (*Euonymus europaeus*). Les étamines et le pistil sont fixés sur un épais disque nectarifère.

La monœcie



Mélèze (*Larix decidua*). Le jeune cône femelle rouge est une inflorescences qui voisine sur le même rameau avec une fleur mâle en forme de grosse verrue jaunâtre.



Douglas (*Pseudostuga menziesii*). Trois fleurs mâles pendantes cohabitent sur le même rameau avec une inflorescence femelle (= jeune cône femelle) aux bractées rosâtres.



Buis (*Buxus sempervirens*). Une fleur femelle aux trois stigmates globuleux est entourée d'une couronne de fleurs mâles à cinq étamines.

LA MONŒCIE

C'est une situation peu différente de l'hermaphroditisme, car chaque individu porte à la fois les organes mâles et femelles mais ceux-ci sont réunis dans des fleurs différentes, unisexuées. Parmi les Gymnospermes vivantes, la moitié seulement sont monoïques. L'inflorescence femelle, qui à maturité deviendra un cône ligneux est, au moment de sa formation, un petit organe charnu, souvent coloré qui est un cône miniature. Chez les Angiospermes, cette situation représente 17 % des espèces. C'est le cas des chênes, du hêtre, du châtaignier, des érables, du noyer, du noisetier, des aulnes.

LA POLYGAMIE

C'est une situation dans laquelle le même individu porte à la fois des fleurs hermaphrodites et d'autres unisexuées. C'est le cas des frênes, du houx, du micocoulier, de certains érables.

LA DIŒCIE

C'est une situation très différente des précédentes. Chez les végétaux dioïques, les sexes sont séparés. Il y a des individus mâles porteurs de fleurs mâles, et des individus femelles porteurs de fleurs femelles. Parmi les Gymnospermes vivantes la moitié environ sont dioïques. C'est le cas de l'if, du ginkyo, du cycas et de certains genévriers.

Parmi les Angiospermes cette situation ne représente que 13 % des espèces. C'est le cas des saules, des peupliers, de certains nerpruns, de l'argousier, du dattier. Concernant ce palmier, on a l'assurance par des bas- reliefs qui ornent le palais d'Assourbanipal, que les Assyriens, neuf siècles avant J.-C., savaient déjà que le dattier comporte deux sortes d'individus, ceux qui donnent des dattes et ceux qui n'en produisent pas et que les premiers ne donnent des fruits que si l'on a secoué sur eux les fleurs des seconds.

On sait depuis les travaux de Charles Darwin, dans la seconde moitié du XIX[e] siècle, que la fécondation croisée, celle qui met en jeu des cellules sexuelles issues d'individus différents, est le principal moteur de l'évolution. C'est elle qui permet les recombinaisons génétiques et la formation d'individus génétiquement différents des parents à partir desquels, par sélection naturelle, se fera l'évolution.

La fécondation croisée présente donc un avantage évolutif certain qui est pleinement réalisé dans le cas de la diœcie. La monœcie favorise la fécondation croisée sans l'imposer absolument. Certains mécanismes y aident : chez de nombreuses espèces monoïques, les fleurs mâles et femelles ne sont pas fécondes en même temps. Ceux qui ont cultivé des courgettes, plante monoïque, savent bien que le même pied produit d'abord des fleurs mâles et que les fleurs femelles ne viennent que plus tard quand les fleurs mâles du même pied sont fanées. La fécondation croisée entre fleurs mâles et fleurs femelles de pieds différents est assurée par des Hyménoptères (abeilles et bourdons).

La diœcie



Ginkyo (*Ginkyo biloba*). Sur ce pied femelle, les organes charnus pendants à l'extrémité de longs pédoncules ne sont pas des fruits mais des graines (en dépit de leur ressemblance avec des prunes mirabelles).



If (*Taxus baccata*). Les organes rouges qui se remarquent à l'automne sur les pieds femelles d'if, ne sont pas des baies mais des graines entourées d'un arille charnu



Laurier d'Apollon (*Laurus nobilis*). Les pieds de laurier qui ne portent jamais de fruits sont des pieds mâles dont les fleurs groupées en petits bouquets ne contiennent que des étamines.

Même dans le cas de fleurs hermaphrodites, de nombreux obstacles à la fécondation peuvent exister. Chez les Orchidées, c'est une expansion stérile de la fleur qui crée une barrière physique entre pollen et pistil de la même fleur. Chez les sauges, étamines et pistil de la même fleur ne sont pas mûrs en même temps.

C'est surtout un phénomène chimique qui empêche dans beaucoup de cas la fécondation d'avoir lieu entre pollen et pistil de la même plante. Ce phénomène, qui selon la théorie de l'immunité proposée par East en 1929 s'apparente à une réaction de type antigène-anticorps, conduit à une situation qualifiée d'autostérilité ou auto- incompatibilité. Beaucoup de fleurs hermaphrodites d'Angiospermes sont autostériles. C'est le cas du cerisier par exemple. Les jardiniers savent bien qu'un cerisier solitaire ne produit jamais de fruits.

L'autostérilité est largement répandue chez les Angiospermes : c'est, avec la diœcie, la seule situation qui impose une fécondation croisée.

On considère que l'autostérilité a joué un grand rôle dans le succès et la diversification rapide des Angiospermes au Tertiaire ainsi que dans leur suprématie sur les Gymnospermes. En effet, chez les 800 espèces de Gymnospermes vivantes, il n'y a pas de fleurs hermaphrodites, l'autostérilité semble ne pas exister dans ce groupe et 50 % seulement des espèces sont dioïques. Les avantages évolutifs que procure la fécondation croisée ne sont effectivement réalisés que dans 50 % des espèces chez lesquelles la moitié seulement des individus sont producteurs de graines (en admettant que les sexes sont également répartis). Dans ces conditions, on conçoit le progrès et les avantages qu'a procuré aux Angiospermes naissantes l'émergence de l'autostérilité agissant sur des fleurs hermaphrodites, toutes productrices de graines : elles se sont vite imposées au sein de populations de Gymnospermes sexuellement attardées.

L'autofécondation n'est pourtant pas rare chez les Angiospermes actuelles, elle est normalement réalisée avec succès chez les céréales et de nombreuses légumineuses (famille du haricot, des genêts) ou encore l'épine-vinette, mais même chez ces végétaux, la fécondation croisée reste possible.



GYMNOSPERMES

Gymnospermes et Angiospermes sont séparées. Dans chacun de ces groupes, les végétaux sont classés par ordre alphabétique des familles et dans celles-ci par ordre alphabétique des noms français des espèces.

Chez les Gymnospermes, en plus des arbres indigènes, ont été décrites quelques espèces naturalisées et communes (cèdre de l'Atlas, cyprès d'Arizona...), utilisées en foresterie (divers sapins, Douglas...) ou plantées en ornement dans les parcs (araucaria du Chili, cyprès chauve, cèdre à encens, ginkyo...).

Bois de pins d'Alep ayant poussé sous l'influence du Mistral dominant, dans un parc urbain, à Nimes.

ARAUCARIA DU CHILI

DÉSESPOIR DES SINGES
Araucaria araucana (Molina) K. Koch
= *Araucaria imbricata* Pav.
Gymnosperme
Famille des Araucariacées

C'est un grand arbre qui peut atteindre 50 m dans son aire naturelle, la cordillère des Andes (Chili, Argentine), où il forme des forêts entre 800 et 1 600 m. Il a été introduit en Europe en 1795. Il est planté surtout dans les régions méridionales comme arbre d'ornement. Le port de l'arbre est très caractéristique et assez étonnant (1). Il a un aspect très rigide. Les branches horizontales ou retombantes sont redressées à leurs extrémités. Elles sont verticillées par 5, formant des couronnes étagées. Les rameaux sont totalement entourés par les feuilles. Celles-ci forment une spirale serrée (11). Elles sont sessiles, de forme triangulaire, à base élargie et terminées par une épine très piquante (11). Elles vivent de 10 à 15 ans et persistent encore longtemps sur le rameau après leur mort. Leur chute laisse sur les rameaux et même sur le tronc jeune, une cicatrice bien visible : le coussinet foliaire (15).

Il y a normalement diœcie, mais la monœcie est possible. **Les fleurs mâles** sont des strobiles cylindriques de quelques centaines d'étamines, pouvant atteindre 10 cm (2,3). Les étamines ressemblent à de minuscules feuilles : elles sont vertes et portent à leur base des sacs polliniques allongés (4, 5, 6).

Les cônes femelles, mûrs en 2 ans sont globuleux de la taille d'un gros pamplemousse (12). Les écailles longuement acuminées portent chacune 1 grosse graine pouvant atteindre 3 à 4 cm (14). Le cône n'est pas caduc, il se désarticule sur l'arbre (13).



Pied mâle d'araucaria du Chili dans un jardin à Mende (Lozère)



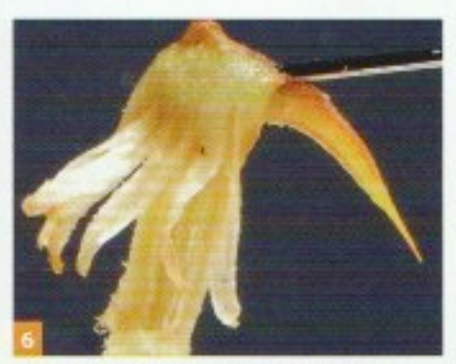


Fleur mâle isolée et sa coupe longitudinale après qu'elle eut séché. L'axe de la fleur est très trapu, les étamines nombreuses et serrées sont à « limbe » vert longuement effilé au sommet. Dans cet état, les sacs polliniques sont vides.





Deux étamines isolées d'araucaria. Plusieurs sacs polliniques (sporanges) pendent à la face inférieure de ces microsporophylles dont le « limbe » est bien visible.



Étamine isolée d'araucaria du Chili





Cône femelle d'araucaria et sa coupe longitudinale, à la fin de sa première année. Les bractées longuement acuminées et piquantes dissimulent les écailles ovulifères.





Portion de coupe longitudinale d'un cône femelle d'Araucaria à la fin de sa première année



Tronc encore feuillé d'un très jeune araucaria du Chili. Les feuilles très piquantes et sessiles sont insérées selon une spirale serrée.



Écaille et sa bractée issues du même cône. L'écaille est étroite, son extrémité obtuse est finement dentée. Elle porte un seul ovule à sa face supérieure. La bractée est large jusqu'au sommet de l'écaille puis se rétrécit brutalement en une longue pointe redressée vers le sommet du cône.



Cône femelle d'araucaria du Chili à l'extrémité d'un rameau, au milieu de sa seconde année.



Cône mûr d'araucaria du Chili en cours de désarticulation. On voit que toutes les écailles n'ont pas été fertiles.



Écailles fertiles dissociées du cône. La graine qui fait saillie est enfouie dans les tissus de l'écaille soudée à la longue bractée.



Tronc d'un jeune araucaria du Chili (celui de la photo 1). Les coussinets foliaires forment à ce stade des bourrelets transversaux.

IF À PRUNES

Cephalotaxus drupacea Siev. & Zucc.
Gymnosperme
Famille des Céphalotaxacées

Cet arbuste est spontané au Japon où il se mêle aux forêts de Cryptomerias et en Chine centrale dans les régions à hivers doux entre 500 et 1 000 m d'altitude. Il est parfois cultivé pour l'ornement (1), surtout dans les régions océaniques d'Europe.
Les feuilles, longues et souples, sont terminées par un mucron non piquant. Elles sont étalées dans un plan (sans être distiques), brièvement pédonculées, insérées à l'extrémité d'un long segment foliaire bien visible sur la tige. Leur face supérieure est vert sombre, luisante, avec un sillon médian correspondant à l'unique nervure (2). La face inférieure, vert clair, présente deux bandelettes blanchâtres, bien plus larges que la nervure médiane (3).
Il y diœcie. **Les inflorescences mâles** apparaissent à l'aisselle des feuilles du rameau de l'année antérieure, sur la face inférieure (3). Ce sont des glomérules ramifiés dans leur partie inférieure. Chaque ramification, axillée par une courte bractée, est un axe très court portant des étamines (5). Chacun de ces axes est une fleur mâle. Le sommet de l'axe du glomérule, non ramifié, porte des étamines : il est l'homologue d'une fleur mâle (6). Le glomérule mâle de *Cephalotaxus* est donc une inflorescence dans le bas, une fleur dans le haut. Cette situation est exceptionnelle chez les Gymnospermes vivantes. « *On peut se demander, si, primitivement les cônes mâles des conifères n'étaient pas ramifiés, comme celui des Cephalotaxus, et s'ils n'auraient pas subi sur toutes leurs parties, les réductions simplificatrices qui, chez les Cephalotaxus, ne sont encore réalisées que dans la partie supérieure. La structure mâle de Cephalotaxus est donc certainement très archaïque… la partie supérieure est homologue d'un cône mâle de Pinus, par exemple, la partie inférieure est homologue du cône femelle des Conifères.* » (Emberger 1960).


1
Pied mâle de *Cephalotaxus* en fleurs dans le jardin des plantes de Montpellier

Sur les pieds femelles, l'appareil reproducteur qui apparaît sur la pousse de l'année « *est formé de petits cônes pédonculés insérés directement à l'aisselle des feuilles végétatives* ». (Emberger l.c.) (4). Chacun d'eux est l'homologue d'un cône femelle de Pinacée : c'est donc une inflorescence, comme chez tous les autres conifères. Un ou deux ovules par cône évoluent en graines (7). Celles-ci ont, à maturité, au bout de 2 ans, la taille et l'aspect d'une olive verte (d'où le nom d'espèce *drupacea*, rappelant celui d'un fruit à noyau) (9). Le tégument est tripartite : une partie charnue externe (la sarcotesta), une partie moyenne dure comme un noyau (la sclérotesta), une partie interne membraneuse (endotesta). La base de la graine porte un petit arille qui disparaît précocement.
L'écorce d'un brun rougeâtre s'exfolie en minces écaille de rhytidome (8).



2

Rameaux feuillés de *Cephalotaxus*. Les feuilles étalées dans un plan sont plus courtes à la base des rameaux.



3

Glomérules mâles à l'aisselle de feuilles végétatives, sur la face inférieure d'un rameau de *Cephalotaxus*

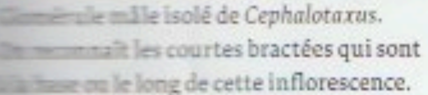


4

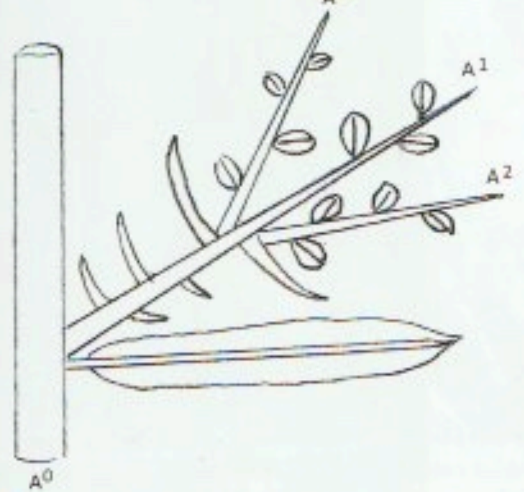
Inflorescences femelles juvéniles de *Cephalotaxus*. Chacun des courts rameaux porte à son extrémité un petit glomérule qui est l'homologue d'un cône femelle de Pinacée. Les ovules ont émis à leurs sommets une goutte micropylaire sur laquelle viendront adhérer quelques grains de pollen transportés par le vent. La goutte micropylaire et le pollen seront résorbés à l'intérieur de l'ovule.



5



Glomérule mâle isolé de *Cephalotaxus*. On reconnaît les courtes bractées qui sont à la base ou le long de cette inflorescence.



6

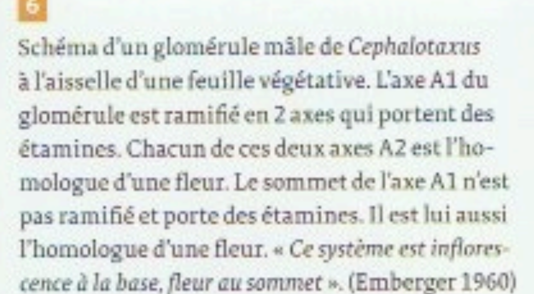


Schéma d'un glomérule mâle de *Cephalotaxus* à l'aisselle d'une feuille végétative. L'axe A1 du glomérule est ramifié en 2 axes qui portent des étamines. Chacun de ces deux axes A2 est l'homologue d'une fleur. Le sommet de l'axe A1 n'est pas ramifié et porte des étamines. Il est lui aussi l'homologue d'une fleur. « *Ce système est inflorescence à la base, fleur au sommet* ». (Emberger 1960)

7

Ensemble de trois graines mûres de *Cephalotaxus*



9

Coupe longitudinale d'une graine mûre de *Cephalotaxus*. Au sommet de l'organe (à gauche), le micropyle est reconnaissable. L'enveloppe verte et charnue est la sarcotesta, contre laquelle est appliquée la sclérotesta qui est la partie dure du tégument. L'endotesta membraneuse n'est pas distincte sur l'image. Elle est située entre la sclérotesta et l'amande centrale.



10

Écorce s'exfoliant en plaques minces de rhytidome brun rougeâtre sur le tronc d'un *Cephalotaxus* du Japon.

CÈDRE À ENCENS, CÈDRE BLANC

Calocedrus decurrens (Torr.) Florin
= *Libocedrus decurrens* Torr.
Gymnosperme
Famille des Cupressacées

Originaire de l'Ouest de l'Amérique du Nord, de l'Oregon à la Californie, il fut découvert par le légendaire Frémont et introduit en Europe en 1853.
C'est un grand arbre sempervirent qui peut dépasser 30 m, à la silhouette conique ou colonnaire (1) parfois planté dans les parcs.
Les branches sont horizontales à rameaux terminaux pendants (3). Ceux-ci sont aplatis, du même vert sur les deux faces et dégagent une forte odeur aromatique au froissement.
Le feuillage, de type cupressoïde, rappelle celui des thuyas.
Les feuilles, verticillées par 4, sont longuement décurrentes le long du rameau qui les porte (d'où le nom de l'espèce), ce qui occasionne des entre-nœuds beaucoup plus longs que chez les thuyas (4). L'extrémité des feuilles, décollée du rameau, est terminée par un mucron qui rend le feuillage un peu piquant.
Il y a monœcie et la floraison a lieu au milieu de l'hiver. **Les fleurs mâles** sont de petits cônes jaunes, solitaires, de quelques millimètres. Ils se forment sur l'arbre à l'extrémité de certains rameaux (6). Ils sont formés de 10 à 20 étamines peltées dont la face inférieure porte de 4 à 6 sacs polliniques qui libèrent un abondant pollen.
Les cônes femelles (= inflorescences femelles) sont eux aussi solitaires et terminaux. Au moment de la pollinisation, ils sont plus petits même que les fleurs mâles (7). Ils sont mûrs et s'ouvrent sur l'arbre à l'automne de la même année (5). Ils peuvent persister sur l'arbre plus d'une année. Les cônes mûrs, d'environ 2 à 3 cm, sont oblongs et marron clair (9). Ils sont formés de 6 écailles dont 4 seulement, plates et minces, sont fertiles (9) chacune portant à sa face supérieure 1 graine (10) allongée et ailée (11).



1 Grand *Calocedrus* isolé dans un parc (Florac, Lozère)



2 L'écorce est crevassée en forme de longues lanières.



3 Rameaux pendants à l'extrémité des branches d'un *Calocedrus*







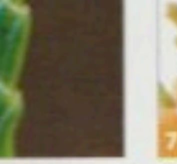
Rameaux feuillés de *Calocedrus*. Les feuilles sont longuement décurrentes et terminées par un mucron. L'hiver, certaines feuilles sont rouges.



5

Cônes mûrs à l'extrémité de rameaux de *Calocedrus*, en septembre





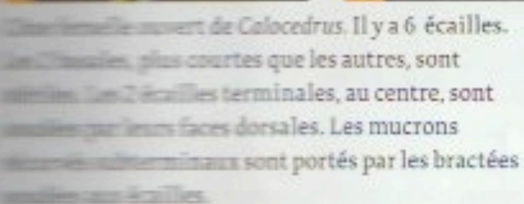
Fleur mâle à l'extrémité d'un rameau de *Calocedrus*



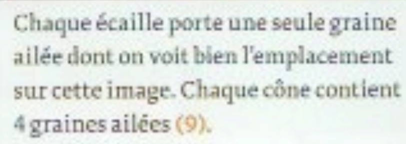


Fleurs mâles et minuscules cônes femelles (= inflorescences femelles) à l'extrémité de rameaux de *Calocedrus* en janvier.





Cône femelle ouvert de *Calocedrus*. Il y a 6 écailles. Les 2 basales, plus courtes que les autres, sont stériles. Les 2 écailles terminales, au centre, sont soudées par leurs faces dorsales. Les mucrons recourbés subterminaux sont portés par les bractées soudées aux écailles.



Chaque écaille porte une seule graine ailée dont on voit bien l'emplacement sur cette image. Chaque cône contient 4 graines ailées (9).



11

Graines ailées issues du même cône de *Calocedrus*

CYPRÈS DE LAWSON

Chamaecyparis lawsoniana (Murr.) Parl.
Gymnosperme
Famille des Cupressacées

C'est un arbre sempervirent, de grande taille, pouvant atteindre 60 m dans son aire d'origine, de l'Oregon au Nord de la Californie (USA) entre 0 et 1 500 m d'altitude.
Il a été introduit en France en 1854 où il est très employé pour l'ornement et même en reboisement.

Le port est conique (1) et la flèche terminale est ordinairement courbée.

Les rameaux sont aplatis et disposés horizontalement (2) (ils sont disposés verticalement chez les Thuyas).

Les feuilles courtes et écailleuses sont appliquées au rameau qu'elles recouvrent complètement. Elles sont opposées-décussées et les feuilles latérales, par rapport au plan d'aplatissement (celles qui sont pliées le long de leur nervure principale) sont contiguës par la moitié de leurs parties basales (3, 4). À leur face inférieure, le bord des feuilles est souligné par une ligne blanche de stomates (4).

Il y a monœcie et la floraison survient pendant l'hiver.

Les fleurs mâles, rougeâtres, sont de courts strobiles d'étamines terminaux (6).

Les inflorescences femelles sont axillaires, à l'extrémité d'un court pédoncule (7).

Les cônes, mûrs dans l'année, sont globuleux, de la taille d'une cerise (9). Ils sont formés de 8 à 10 écailles peltées avec un mucron central. Chaque écaille porte plusieurs graines dont chacune est équipée de 2 ailes latérales (10).

Les cônes sont caducs mais peuvent persister longtemps sur l'arbre.

L'écorce est brune et brillante avec de longues crevasses longitudinales (11).



Cyprès de Lawson dans un jardin à Mende (Lozère). Le port est conique.



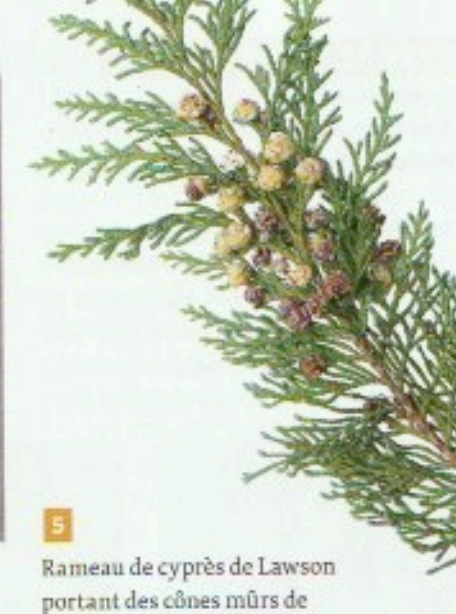
Cyprès de Lawson en hiver, dans une station forestière. On voit bien les rameaux aplatis et étalés horizontalement.



3 Face supérieure d'un rameau de cyprès de Lawson



4 Face inférieure d'un rameau de cyprès de Lawson. Noter la bordure blanche des feuilles et les feuilles latérales contiguës dans leurs moitiés inférieures.



5 Rameau de cyprès de Lawson portant des cônes mûrs de l'année en cours et des cônes secs et ouverts, d'années antérieures.



6 Fleurs mâles rougeâtres à l'extrémité de rameaux de cyprès de Lawsonw



7 Jeunes cônes femelles (= inflorescences femelles) en position axillaire sur un rameau de cyprès de Lawson



8 Cône juvénile (= inflorescence femelle) de cyprès de Lawson. Les écailles sont charnues et chacune d'elles porte plusieurs ovules dont l'ouverture du micropyle se voit bien.



9 Cônes mûrs de cyprès de Lawson. Ils sont portés par un court pédoncule et les écailles sont mucronées.



10 Graines isolées de cyprès de Lawson. Elles ont chacune 2 ailes aussi larges que la graine elle-même.



11 Écorce luisante et crevassée sur le tronc d'un cyprès de Lawson

CYPRÈS DE L'ARIZONA

Cupressus arizonica L.
Gymnosperme
Famille des Cupressacées

Cet arbre sempervirent qui peut atteindre 20 m, est originaire de Sud-Ouest des États-Unis et du Nord du Mexique. Introduit en France en 1907, il est répandu partout dans le Midi. Il se reconnaît à son port conique et surtout à son feuillage bleuâtre (1) que portent des rameaux, qui ne sont jamais aplatis, mais décussés (2), responsables d'une ramification très touffue.

Les feuilles, réduites à de minuscules écailles triangulaires, sont opposées-décussées et entourent complètement le rameau (3). Elles sont couvertes d'une pruine bleuâtre responsable de la couleur de l'arbre et exsudent fréquemment sur leur face externe (face inférieure) une goutte de résine blanche.

Il y a monoécie. Dans le Midi, la floraison a lieu l'hiver. **Les fleurs mâles**, très nombreuses, sont de petits cônes presque sessiles jaune soufre qui apparaissent à l'extrémité de certains rameaux (4). Les 10 ou 20 étamines peltées sont, comme les feuilles, opposées-décussées. Chacune porte à sa face inférieure 6 à 8 sacs polliniques qui libèrent un abondant pollen. **Les cônes femelles** (= inflorescences femelles) apparaissent eux aussi à l'extrémité de certains rameaux. Ce sont de petits globules d'un vert glauque, aux écailles charnues dont chacune porte plusieurs ovules (5).



Cyprès de l'Arizona dans un cimetière



Rameaux touffus de cyprès de l'Arizona



Rameau fleuri (3) et fleur mâle isolée (4) de Cyprès de l'Arizona



Jeunes cônes femelles (= inflorescences femelles) de cyprès de l'Arizona en hiver. De nombreux ovules se voient entre les écailles.



Cônes mûrs de cyprès de l'Arizona à l'automne : ils ont 6 à 8 écailles peltées et mucronées. C'est la bractée intimement soudée à l'écaille qui forme le mucron.



Graines ailées de Cyprès de l'Arizona

CYPRÈS TOUJOURS VERT

Cupressus sempervirens L.
Gymnosperme
Famille des Cupressacées

Cet arbre à feuillage sombre et persistant est un conifère résineux très anciennement cultivé dans le bassin méditerranéen. Il est souvent planté dans les cimetières, dans les parcs et les jardins ou sous forme de haies coupe-vent. Son pollen est allergène. **Le port** en pinceau de l'arbre (port fastigié) (1) dans lequel toutes les branches sont redressées, n'est pas le seul possible ni même le plus commun (2). Il est sélectionné dans ce but. **Les feuilles**, imbriquées sur quatre rangs, sont réduites à des écailles triangulaires et entourent complètement les rameaux (3).
Il y a monœcie. Les **fleurs mâles** sont de très petits et nombreux cônes constitués par un strobile d'étamines qui libèrent un abondant pollen (4). Les **inflorescences femelles** sont de petits cônes ovoïdes (8) qui arrivent à maturité pendant l'été de l'année suivante (5, 6, 7).
Le bois d'odeur agréable est estimé en menuiserie : on en fait parfois l'intérieur des armoires... et les cercueils des papes (10).



Cyprès au port fastigié



Cyprès au port étalé, dans un cimetière.



Les feuilles, réduites à des écailles, sont opposées-décussées et recouvrent complètement le rameau. Ce type de feuille qui existe chez d'autres gymnospermes est justement qualifié de cupressoïde.



Rameaux fleuris de cyprès, en avril. Chaque petit cylindre terminal est une fleur mâle portant des étamines imbriquées comme les feuilles.



6

Les cônes femelles de cyprès sont globuleux. Ils sont mûrs au cours de l'été de l'année qui suit leur formation. Les écailles s'écartent et libèrent de nombreuses graines.



Cette coupe transversale dans un cône mûr de cyprès, montre que les écailles qui sont opposées-décussées, sont des organes peltés ayant un peu l'allure d'un clou à large tête.



Les inflorescences femelles apparaissent en avril sous la forme de petits glomérules aux écailles charnues.



Les graines de cyprès sont renflées et leur tégument s'étale en aile.

Le tronc du cyprès a une écorce grisâtre parcourue de longs sillons sinueux.



GENÉVRIER CADE

Juniperus oxycedrus L.
Gymnosperme
Famille des Cupressacées

C'est une espèce circumméditerranéenne commune dans le Midi où elle peut dépasser 1 000 m d'altitude. C'est un arbuste qui peut atteindre 8 m (mais plus souvent un arbrisseau), à feuillage persistant (1, 3).
Les feuilles, toutes en aiguilles piquantes, sont verticillées par 3 et disposées en 6 rangs le long de la tige (4, 5).
Elles sont un peu glauques et donnent à l'arbuste une teinte grisâtre. Elles présentent 2 raies blanches sur la face supérieure (une seule raie chez *Juniperus communis*) de part et d'autre de la nervure principale.
C'est un arbuste dioïque dont la floraison intervient en avril-mai.
Sur les **pieds mâles**, les fleurs sont de petits cônes jaunes, dont chacun est une fleur mâle, qui libère un abondant pollen (6). Sur les **pieds femelles,** les petits cônes globuleux sont des inflorescences le long desquelles sont disposées quelques écailles charnues (7), dont les plus hautes portent à leur face supérieure un seul ovule nu. Elles ont la taille d'un pois chiche et sont d'un vert pruineux la première année (8), et brun-rouge la seconde (9) : ce sont les galbules. Elles contiennent de 1 à 6 graines (10) au tégument osseux et bosselé (11).
Naguère, on extrayait du bois, par distillation, l'huile de cade, utilisée en pharmacie et cosmétologie : la marque Cadum tire son nom de cette référence. Le bois servait à faire des crayons grâce à deux qualités qui ne sont, hélas, plus recherchées aujourd'hui : il sent bon et il a bon goût ! L'écorce s'exfolie en lanières longitudinales (12).


Pied mâle de genévrier cade


Rameaux d'un cade femelle chargés de galbules


Pied femelle de genévrier cade





Feuilles verticillées de genévrier cade. Chaque verticille est de 3 feuilles et 2 verticilles successifs sont décalés de 60 ° : les feuilles sont insérées sur la tige le long de 6 rangées.



Rameaux fleuris d'un pied mâle de genévrier cade.







Sur les pieds femelles, la formation et la maturation des galbules s'étalent sur 2 ans.



Coupe transversale d'une galbule de cade : on voit 6 graines.



Graines de cade : elles sont anguleuses et leur tégument est osseux et irrégulier.



Tronc de genévrier cade. L'écorce s'exfolie en bandes longitudinales.

GENÉVRIER COMMUN

Juniperus communis L.
Gymnosperme
Famille des Cupressacées

Le genévrier commun est la plus cosmopolite de toutes les Gymnospermes. Son aire couvre toute l'Eurasie, le Nord de l'Amérique du Nord et de l'Afrique. Il est commun partout en France sauf en Bretagne, les Landes et le Nord-Est. Indifférent aux substrats, il supporte des conditions climatiques très variées. C'est un arbuste au port variable, parfois élevé, en pinceau (port fastigié), d'autres fois étalé, en boule, ou aux branches pendantes (1, 2).

Son feuillage est sempervirent.

Les feuilles, par verticilles de 3, sont presque perpendiculaires au rameau qui les porte (3). Ce sont des aiguilles aplaties à extrémités très aiguës, raides et piquantes. Leur face supérieure présente **une seule raie glauque** (4). Il n'y a qu'une nervure qui fait un peu saillie à la face inférieure.

La floraison a lieu en avril-mai. Il y a diœcie. **Les pieds mâles** portent de petits cônes globuleux jaunâtres qui sont des fleurs mâles dont les étamines libèrent un abondant pollen (6).

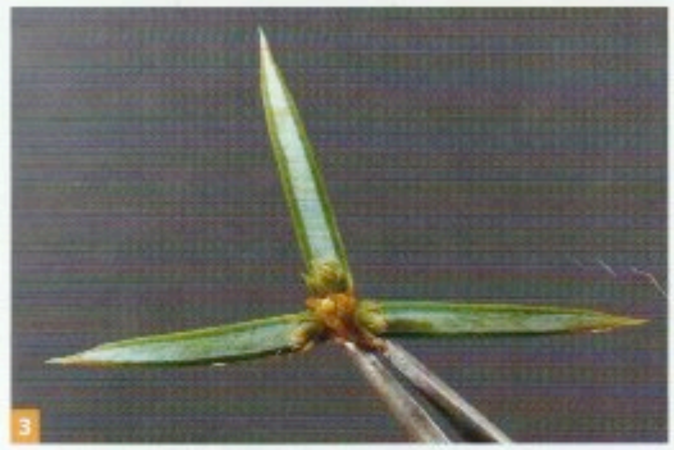
Sur **les pieds femelles**, les jeunes cônes à 3 écailles fertiles seulement dont chacune porte un seul ovule, passent presque inaperçus (5). Ils commencent à se remarquer lorsque les écailles devenant charnues se soudent en un organe globuleux verdâtre, de la taille d'un pois (7). Leur maturation se fait en 2 ans. À la fin de leur deuxième année, ils sont devenus bleu noirâtre et la soudure des écailles à leur sommet se voit bien (8). Ils ressemblent à des baies (on dit souvent « baies de genièvre »). On les désigne sous le nom de **galbules** pour les distinguer



1 Genévrier à port fastigié



2 Genévrier à port en boule

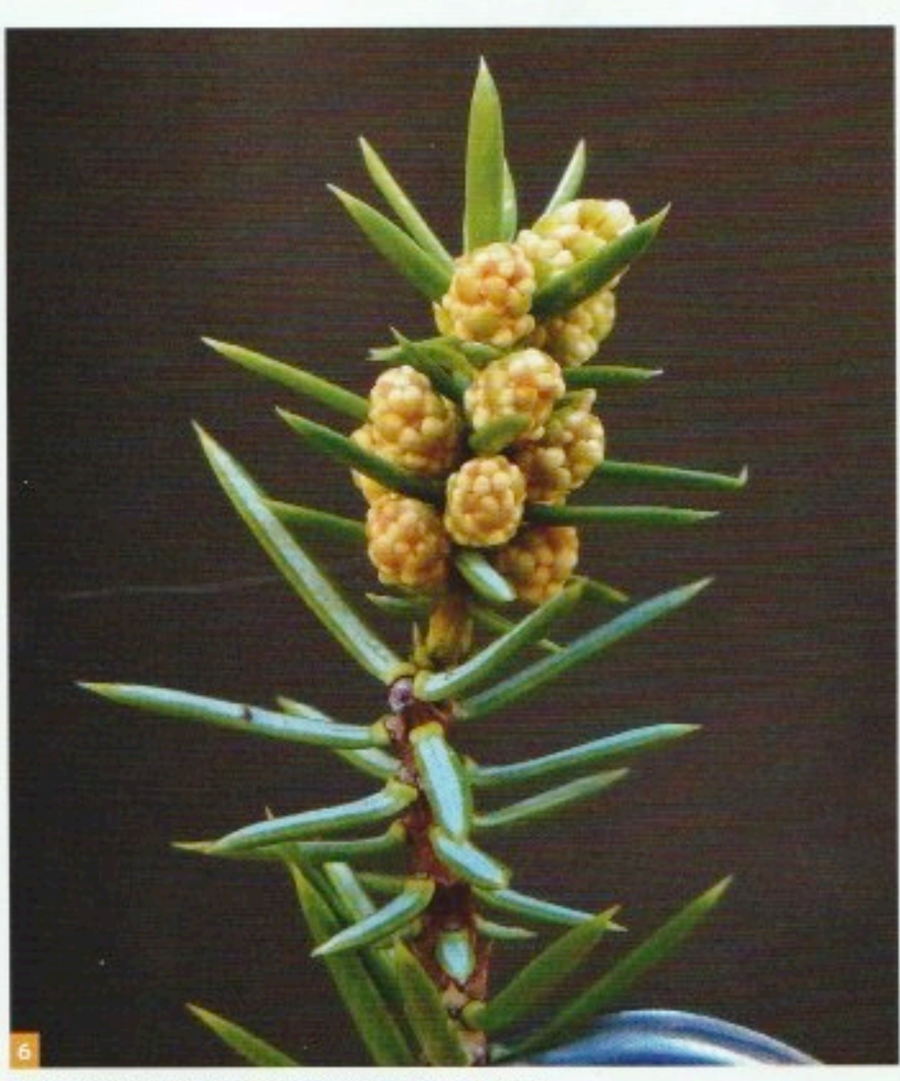


3 Verticille de 3 feuilles (chacune porte à son aisselle un jeune cône femelle).

des baies authentiques qui n'existent que chez les Angiospermes. Ces galbules consommées et dispersées par les animaux ne contiennent que 2 ou 3 graines.
L'écorce grisâtre s'exfolie naturellement en lanières longitudinales (9).
Le bois est dur et homogène, jaunâtre à brunâtre, d'odeur agréable. Il prend un beau poli et a servi à l'ébénisterie fine et la marqueterie. Les « baies de genièvre » ont une valeur condimentaire. Chacun connaît leur rôle dans la préparation de la choucroute. On en tire aussi des liqueurs et des eaux-de-vie, tel le gin.


Feuille isolée de genévrier commun. Il y a une seule raie blanche à la face supérieure.


Rameau fleuri de genévrier femelle portant de jeunes cônes.


Rameau fleuri d'un pied mâle de genévrier commun. Chaque petit cône est une fleur mâle.


Galbules à la fin de leur première année de maturation, sur un pied femelle de genévrier.


Galbules mûres de genévrier à la fin de leur seconde année. On voit bien la soudure des 3 bractées.


Écorce sur le tronc d'un genévrier commun : elle se détache en lanières longitudinales.

GENÉVRIER DE PHÉNICIE

GENÉVRIER ROUGE
Juniperus phœnicea L.
Gymnosperme
Famille des Cupressacées

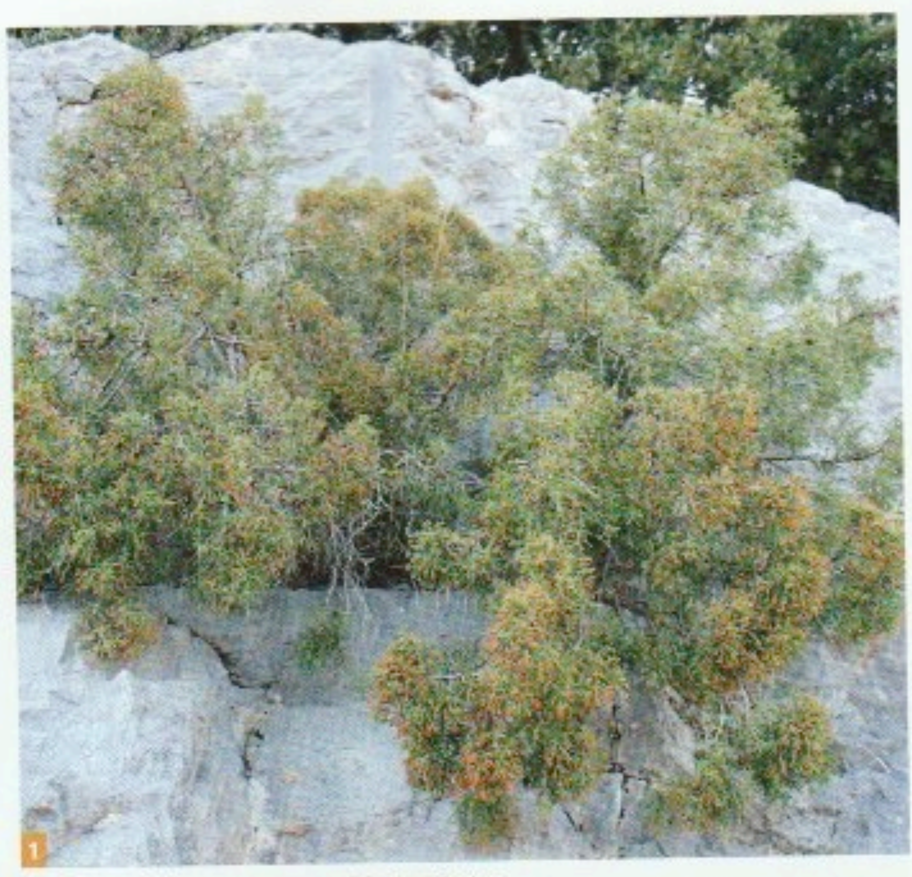
C'est un arbrisseau ou un arbuste qui croît dans les rochers et les endroits rocailleux, mais aussi parfois sur les dunes maritimes (1). Il est commun sur tout le littoral méditerranéen. En France, il atteint le Dauphiné et les Causses, où il peut dépasser 1 000 m d'altitude. C'est une espèce sempervirente, d'un vert sombre, dont les feuilles, réduites à des écailles pointues, appliquées, entourent complètement le rameau comme chez le cyprès (3). L'espèce est monoïque (5).

Les fleurs mâles sont, comme chez toutes les Cupressacées, de petits cônes jaunes qui libèrent un abondant pollen, en mars-avril (4).

Les cônes femelles, portés par un court pédoncule, évoluent en galbules qui sont mûres à l'automne de l'année suivante. Elles sont de la taille d'un pois, rouges à maturité et contiennent de 7 à 9 graines (6, 7).

L'écorce d'un brun rougeâtre est épaisse et gerçurée sur les vieux sujets (8).

« *Phœnicea* » veut dire rouge et qualifie les galbules. C'est par erreur que l'arbuste a été dit « de Phénicie », mais ce nom lui est resté.



1 Pied de genévrier rouge sur une falaise calcaire





2 3 Rameaux feuillés de genévrier rouge. Les feuilles réduites à des écailles ressemblent à celles des cyprès : on parle de feuilles cupressoïdes.



Cônes mâles (= fleurs mâles) à l'extrémité de rameaux de genévrier rouge



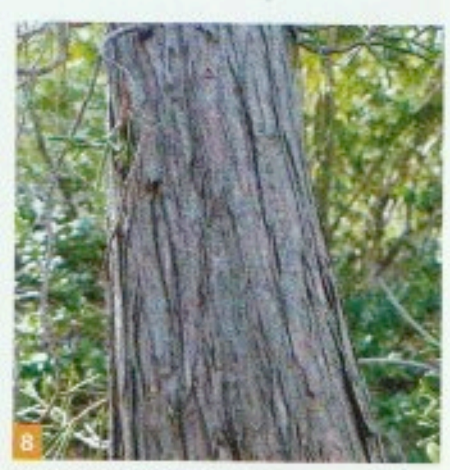
Sur ce rameau de genévrier rouge, fleurs mâles et galbules mûres cohabitent : il y a monoecie.



Jeunes cônes femelles (= inflorescences femelles) à l'extrémité de rameaux de genévrier rouge, en février.



Galbules de genévrier rouge à la fin de leur première année de maturation



L'écorce du genévrier rouge ressemble à celle des autres genévriers, elle s'exfolie en bandes longitudinales.

GENÉVRIER SABINE

Juniperus sabina L.
Gymnosperme
Famille des Cupressacées

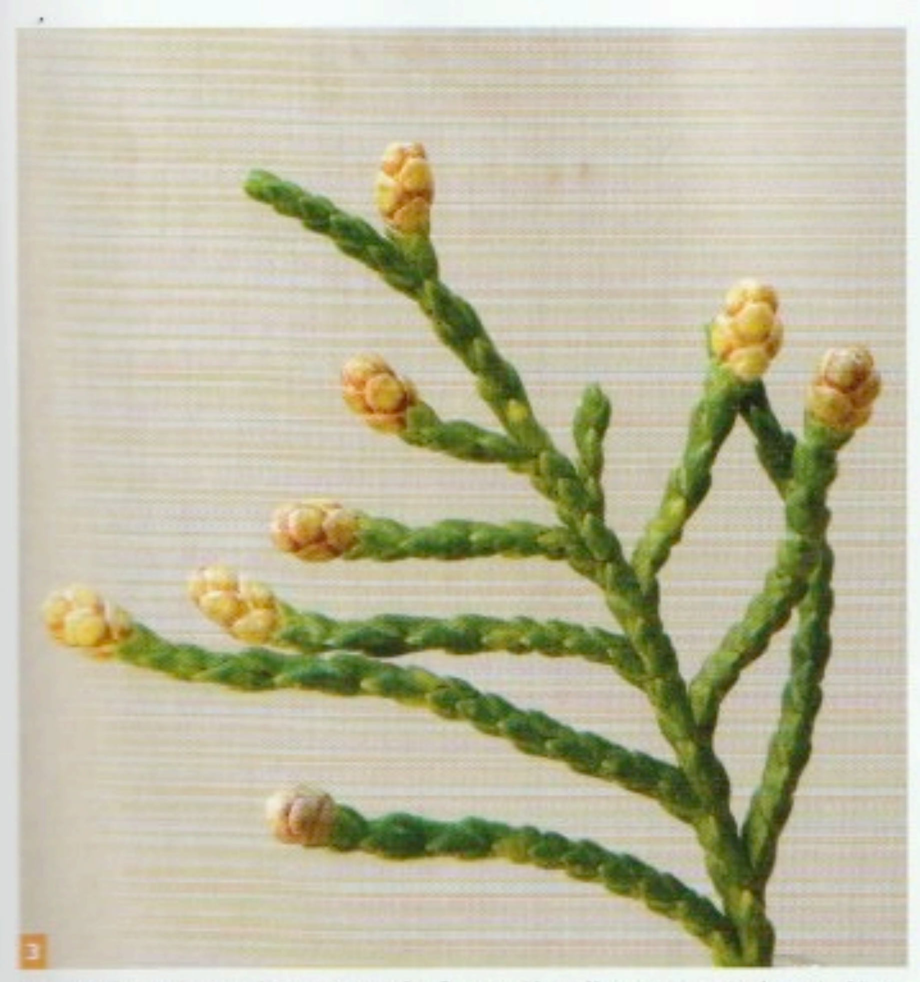
Cette espèce sempervirente, au feuillage cupressoïde et au port étalé (2), est plutôt rare en France (Alpes, Pyrénées de 1 400 à 2 300 m d'altitude), mais elle est souvent plantée dans les jardins de rocailles pour servir de buisson couvre-sol (5). **Les feuilles** opposées-décussées portent sur leur face inférieure une glande luisante responsable, au froissement, d'une odeur désagréable (1).

Il y a ordinairement monœcie mais la diœcie est possible. **Les fleurs mâles** ressemblent à celles de tous les genévriers : petits cônes jaunes terminaux (3). **Les galbules** sont de la taille d'un pois. Elles sont solitaires penchées sur un court pédoncule, bleuâtres et pruineuses à maturité (6, 7), à l'automne de leur apparition.
C'est une plante très toxique, longtemps employée en sorcellerie. Les galbules contiennent le plus souvent **2 graines** au tégument dur et bosselé (4).

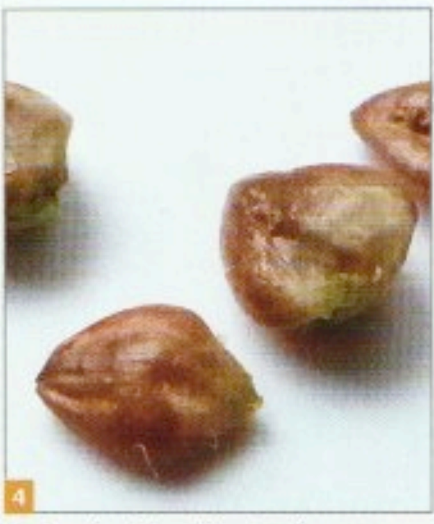


Rameau feuillé de sabine. Les feuilles sont opposées-décussées avec un mucron terminal.

Buisson de genévrier sabine à La Roche-de-Rame (Hautes-Alpes)



Rameau de genévrier sabine, portant des fleurs mâles. Elles sont terminales et isolées.



Graines de sabine : il y a 2 graines par galbule.



Genévrier sabine utilisé en couvre-sol.



Rameaux de sabine portant des galbules.



Galbule de sabine à l'extrémité de son pédoncule. Elle est couverte d'une pruine bleuâtre.

GENÉVRIER THURIFÈRE

GENÉVRIER À ENCENS
Juniperus thurifera L.
Gymnosperme
Familles des Cupressacées

Cet arbuste emblématique du Haut-Atlas marocain (6) est rare en France où il ne se rencontre que dans quelques stations isolées et disjointes du Midi et en Corse. Il forme à St Crépin, dans la haute vallée de la Durance, un peuplement qui a le statut de réserve intégrale (3).
C'est un arbuste sempervirent au feuillage cupressoïde (1). **Les feuilles** adultes sont opposées-décussées et portent sur leur face inférieure une glande très odorante. Les feuilles des jeunes rameaux sont lancéolées, écartées du rameau et piquantes (4).
Le port de l'arbre est variable, fastigié (en forme de pinceau) ou étalé.
La floraison survient au début du printemps. Il y a diœcie. Les galbules mûres à l'automne sont portées par un court pédoncule (5). À maturité, elles sont d'un noir bleuâtre et contiennent de 2 à 4 graines (2).
La résine du thurifère a servi à la fabrication de l'encens : dans les cérémonies religieuses, les thuriféraires agitent des encensoirs.


1
Genévrier thurifère isolé, au-dessus du lac de la Roche-de-Rame (Hautes Alpes)


2
Graines issues d'une même galbule de genévrier thurifère. Elles ont une face diédrique, l'autre bombée. Leur tégument est plus ou moins bosselé.


3
Aspect de la forêt de genévrier thurifère au-dessus de St Crépin (hautes Alpes).



Rameau feuillé de genévrier thurifère



Rameau d'un pied femelle de genévrier thurifère. Les galbules, encore immatures, sont vertes.

Énorme genévrier thurifère dans le Haut Atlas marocain, dans la vallée des Aït Bougmez (massif de l'Azourki). De tels spécimens sont extrêmement rares. L'écorce s'exfolie en lanières. Photo J.-B. Cordier

THUYA GÉANT

Thuya plicata D. Don = *Thuya gigantea* Nutt.
Gymnosperme
Famille des Cupressacées

C'est une espèce majeure des forêts de l'Ouest de l'Amérique du Nord (le « Red Cedar » des Américains) de la Californie à l'Alaska où il peut atteindre 60 m. Introduit en Europe en 1850, c'est l'un des plus beaux conifères de parc (1). Supportant bien la taille, il est souvent utilisé en Europe pour former d'affreuses haies opaques autour des habitations.

Les rameaux sont aplatis et aromatiques au froissement. **Les feuilles** squamiformes sont opposées-décussées et entourent complètement le rameau. Elles sont vert bronze sur leur face supérieure, vert clair et tachées de blanc sur leur face inférieure (4, 5). Il y a monœcie et la floraison intervient à la fin de l'hiver. Fleurs mâles et inflorescences femelles sont terminales.

Les cônes mûrs sont allongés et dressés (8, 9). Leur maturation est annuelle mais ils persistent sur l'arbre pendant l'hiver qui suit leur formation. Ils sont formés de 8 à 12 écailles plates intimement soudées presque jusqu'au sommet à leurs bractées. **Les graines**, 2 par écaille, sont ailées (3). **L'écorce**, fibreuse et crevassée s'exfolie en très longues lanières (2).

Thuya géant dans un parc (Marvejols, Lozère)



Écorce crevassée dont une longue lanière s'est exfoliée, sur le tronc d'un thuya géant.



Graines isolées de thuya géant. Elles sont entourées d'une aile échancrée au sommet.



4 Face supérieure d'un rameau de thuya géant. Noter que les feuilles latérales divergent dès la base (elles sont contiguës sur la moitié de leur longueur chez le cyprès de Lawson).



5 Face inférieure d'un rameau de thuya géant, les feuilles sont nettement tachées de blanc.

6 Fleurs mâles à l'extrémité de rameaux de thuya géant



7 Groupe de cônes juvéniles (= inflorescences femelles) de thuya géant



8 Cône isolé de thuya géant. On voit bien que l'écaille et sa bractée sont libres au sommet des pièces et que c'est la bractée seule qui est terminée par un mucron.



9 Groupe dense de cônes redressés et ouverts de thuya géant.

THUYA D'ORIENT

Thuya orientalis L. = *Biota orientalis* (L.) Endl. = *Platycladus orientalis* (L.) Franco
Gymnosperme
Famille des Cupressacées

Originaire des régions montagneuses du centre et du Nord de la Chine, très cultivé en Asie, cet arbre de taille moyenne, dépassant rarement 10 m, a été introduit en Europe au XVIIIe siècle. C'est lui qui est le plus souvent utilisé dans le Midi pour former, autour des habitations, de hideuses haies opaques qui se prêtent bien à la taille. Il en existe de nombreuses variétés horticoles.
Le feuillage est sempervirent et les rameaux très aplatis ont une nette tendance à s'organiser en plans verticaux et à adopter en hiver une couleur jaunâtre ou rougeâtre (1).
Les feuilles minuscules en forme d'écailles (= feuilles cupressoïdes) sont opposées et appliquées au rameau qu'elles dissimulent complètement (4). Elles ne sont pas particulièrement aromatiques au froissement (odeur de résine).
Il y a monœcie et **la floraison** a lieu au milieu de l'hiver. Elle se manifeste à l'extrémité des rameaux de l'année antérieure.
Les fleurs mâles, teintées de violet et de jaune, sont de très petite taille (5). Elles sont sessiles et constituées de quelques étamines, dont chacune est pourvue de 3 ou 4 sacs polliniques.
Les inflorescences femelles sont de petits cônes rougeâtres, aux écailles charnues entre lesquelles les ovules en forme de carafe à long col, se remarquent surtout par leurs micropyles largement ouverts (2,3).
Le cône mûr à l'automne de la même année, permet à lui seul une identification facile de l'espèce. De forme oblongue, long de 2 à 2, 5 cm, il se reconnaît à ses écailles épaisses extérieurement recouvertes d'une pruine blanchâtre et portant près de leur sommet un long crochet récurvé (8, 9). **Chaque écaille** porte normalement à sa face supérieure 2 graines allongées **non ailées** (6).
L'écorce est grise. Elle s'exfolie en lanières longitudinales (7).



Aspect d'un thuya d'Orient en hiver. Noter les rameaux aplatis disposés dans des plans verticaux.





Cônes femelles juvéniles (= inflorescences femelles) à l'extrémité de rameaux de thuya d'Orient en janvier. Les ovules, aux micropyles largement ouverts, sont visibles entre les écailles charnues.



4

Rameau feuillé de thuya d'Orient. Les feuilles cupressoïdes verticillées par 4 dissimulent complètement la tige.



5

Rameaux de thuya d'Orient portant des fleurs mâles en janvier. Les fleurs sont petites, sessiles et terminales.



8

Cône mûr de thuya d'Orient



6

Graines de thuya d'Orient. Elles sont oblongues et non ailées.



7

Écorce sur le tronc d'un thuya d'Orient



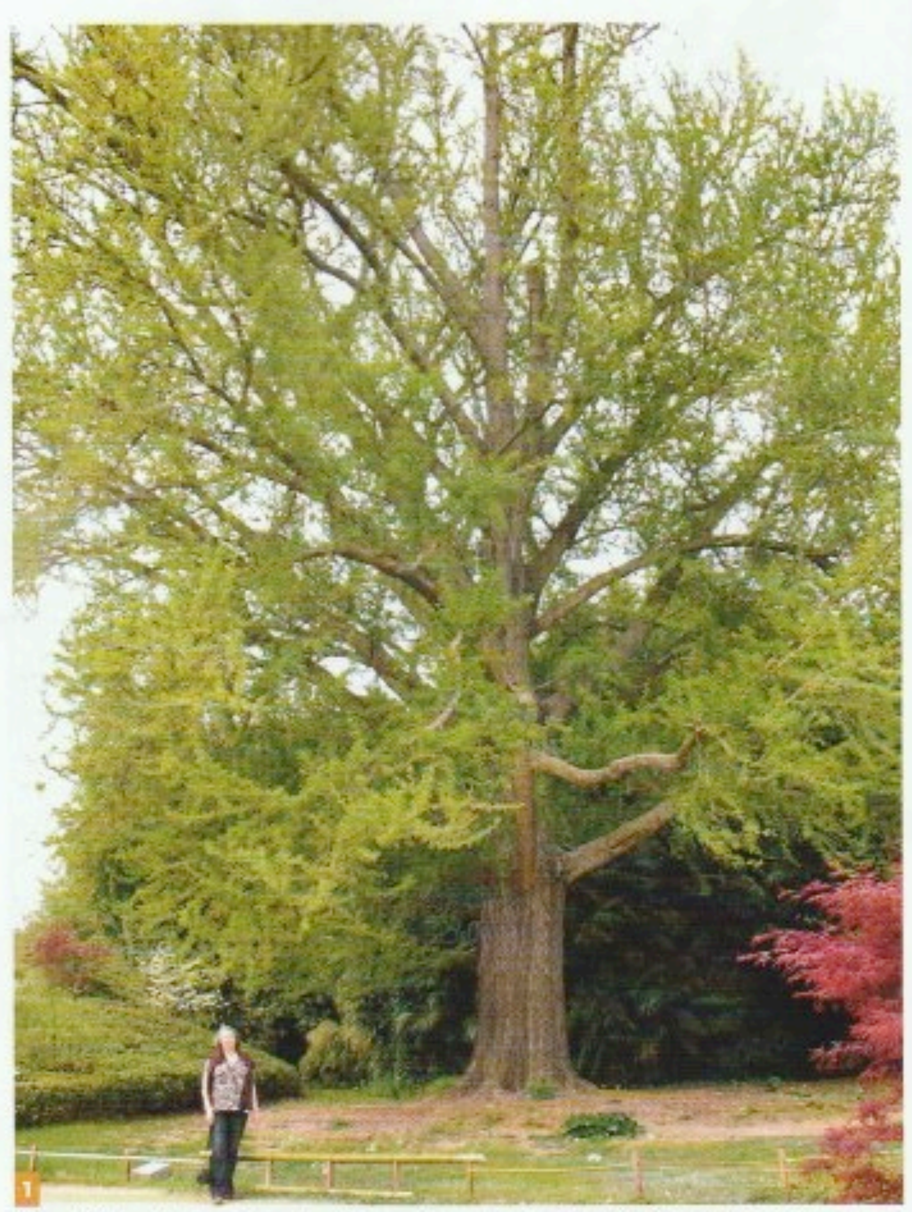
9

Cône ouvert de thuya d'Orient. Les écailles sont épaisses et munies d'un fort crochet subterminal porté par la bractée soudée à l'écaille.

GINKYO

ARBRE AUX QUARANTE ÉCUS, ABRICOTIER D'ARGENT
Ginkyo biloba L.
Gymnosperme
Famille des Ginkyoacées

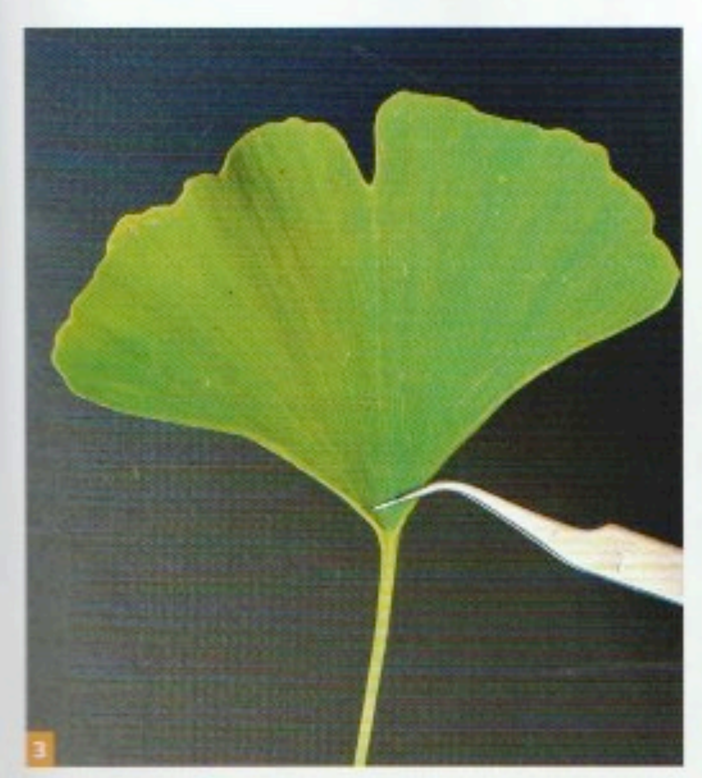
Cet arbre à feuillage caduc, supposé spontané en Chine dans une petite région à l'ouest de Shanghaï, était indigène en Europe il y a 30 millions d'années, c'est pourquoi Darwin l'a qualifié de « fossile vivant ». Il fut introduit en Europe en 1730 et en France en 1778. Il est fréquemment planté dans les parcs (1) ou dans les villes (c'est l'arbre roi à New York) pour son feuillage d'un jaune somptueux en automne.
Les feuilles longuement pédicellées apparaissent par petits bouquets de 4 à 5 à l'extrémité de brachyblastes (4). Leur limbe à la nervation dichotomique est souvent bilobé (3) (d'où le nom d'espèce).
Il y a diœcie et la floraison a lieu en même temps que l'apparition des feuilles (4). **Les fleurs mâles** se forment au sommet de brachyblastes. Elles sont pédonculées, longues de 4 à 7 cm et formées d'étamines apifixes pourvues de 2 sacs polliniques (5).
Sur les pieds femelles, **les ovules**, de la taille d'un pois, apparaissent solitaires ou par 2 à l'extrémité de longs pédicelles (porte-ovules), bordés par un bourrelet formant une sorte de cupule. C'est à l'extrémité de ce pédicelle que l'ovule va mûrir. L'ovule mûr qui tombe sur le sol a toute l'apparence d'une petite prune mirabelle (2, 6) et la décomposition de la partie externe et charnue de son tégument dégage une odeur nauséabonde vraiment repoussante.
L'écorce épaisse et grise est longuement crevassée.



1 Grand pied mâle de ginkyo dans la bambouseraie Prafrance, Générargues, Gard



2 Bouquets d'ovules (ou graines) de ginkyo ayant passé l'hiver pendus au sommet de brachyblaste



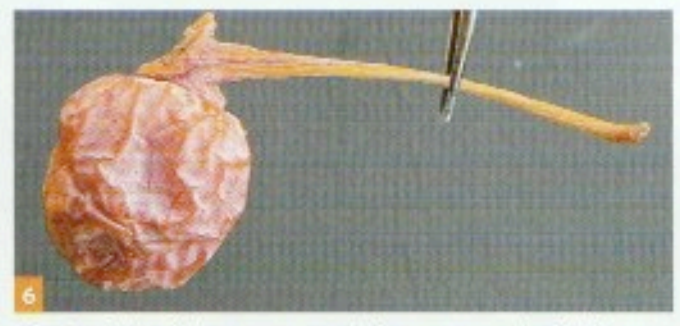
Feuille de ginkyo. Elle est divisée en deux lobes et la nervation est dichotomique.



Fleurs mâles et bouquet de feuilles apparus ensemble à l'extrémité d'un brachyblaste de ginkyo.



Fleur mâle isolée de ginkyo. Elle est allongée et porte des étamines aux filets courts et aux anthères apifixes.



Ovule mûr de ginkyo encore attaché au porte-ovule. L'objet a été ramassé sur le sol et il est impossible de savoir si c'est un ovule vierge ou si la fécondation a déjà eu lieu, auquel cas ce serait une graine.



La partie charnue (et nauséabonde) du tégument, la sarcotesta, a été à demi enlevée sur cet ovule de ginkyo, laissant apparaître la partie dure, la sclérotesta.



Cet ovule de ginkyo, tenu par sa sclérotesta, à demi enlevée, permet de voir l'endotesta, cette fine peau brune qui est la partie la plus interne du tégument et les volumineuses réserves qui ont été accumulées par l'endosperme avant la fécondation.

CÈDRE DE L'ATLAS

Cedrus atlantica (Endl.) Carr.
Gymnosperme
Famille des Pinacées

Le cèdre de l'Atlas et le cèdre du Liban ne diffèrent que par leurs aires de répartition et quelques détails morphologiques assez ambigus. Il s'agit probablement de la même espèce dont l'aire géographique est disjointe depuis longtemps. Ces arbres exotiques en Europe ont été introduits d'abord en Angleterre vers 1670 (origine libanaise), puis en France en 1734. En foresterie, ils sont utilisés depuis le milieu de XIXe siècle. C'est surtout un arbre de parc, planté çà et là dans quelques massifs forestiers (telles les cédraies du Petit Luberon et du Mont Ventoux, Vaucluse).
L'arbre a pendant longtemps le port d'un sapin (1). Ce n'est que sur les sujets très vieux que la cime devient tabulaire et que les branches qui sont devenues très grosses prennent un port horizontal ou redressé (2).
Les feuilles sont de deux types, comme chez le mélèze. Les unes, peu fréquentes, sont éparses sur des auxiblastes (3), les autres sont groupées par paquets de quelques dizaines sur des brachyblastes (4). Ce sont de courtes aiguilles vert glauque, piquantes, à section quadrangulaire.
Il y a monœcie et la floraison survient au mois d'octobre. **Les cônes femelles** (5), d'environ 1 cm sont verdâtres, dressés, portés à l'extrémité de brachyblastes. **Les cônes mâles**, plus grands, plus gros (6, 7) sont des fleurs dont les très nombreuses étamines libèrent un abondant pollen. Ils sont vite caducs.
La maturation des cônes femelles se fait en 2 ans. Ils sont dressés, globuleux, en forme de petit tonneau, à bractées invisibles, et un peu aplatis au sommet (8).



Cèdres forestiers sur un adret calcaire



Vieux cèdre à cime tabulaire dans un parc urbain à Nîmes



Aiguilles éparses sur un auxiblaste peu pubescent de cèdre



Bouquets d'aiguilles à l'extrémité de brachyblastes de cèdre



Cône femelle juvénile (= inflorescence femelle) à l'extrémité d'un brachyblaste de cèdre, en octobre



Fleur mâle de cèdre, isolée. Les étamines sont nombreuses et serrées en un petit cône mâle.



Tailles comparées des cônes femelle (à gauche) et mâle de cèdre.



Cônes femelles de cèdre âgés de 1 an.

Les cônes ne sont pas caducs (9). À la fin de la seconde année, ils se désarticulent en larges écailles dont chacune porte 2 graines ailées qui ressemblent à celles des sapins (10).

L'écorce du tronc est grise et pourvue de fines crevasses sinueuses (11). Le bois, blanc-jaune d'odeur agréable et caractéristique, est résineux ce qui le rend très durable. Il peut être utilisé aussi bien à l'intérieur qu'à l'extérieur dans tous les usages de la menuiserie.



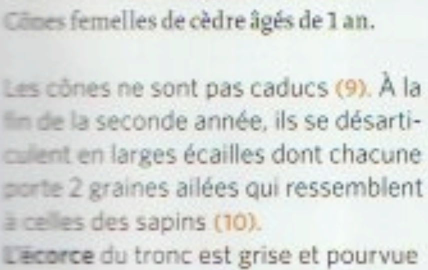
Cônes femelles mûrs âgés de 2 ans ; l'un d'eux est en cours de désarticulation. C'est l'humidité qui la provoque, alors que c'est la sécheresse qui cause l'ouverture des cônes de pins.



Cône désarticulé, écailles et graines de cèdre. La face inférieure des écailles est finement veloutée, couverte de poils bruns. Dans cette position, noter la bractée bien visible.



Tronc de cèdre à écorce finement crevassée.



CÈDRE DE L'HIMALAYA

Cedrus deodara Loudon
Gymnosperme
Famille des Pinacées

Ce cèdre originaire des montagnes de l'ouest de l'Himalaya est parfois planté en ornement. Il se reconnaît au port pendant de ses rameaux, à sa flèche inclinée ou même retombante, à sa couleur vert tendre (1), à ses aiguilles longues et molles (2, 3), à ses jeunes rameaux densément velus (2).
Il y a monœcie et la floraison a lieu en octobre. Les fleurs mâles (4, 5) et les cônes femelles apparaissent à l'extrémité de certains brachyblastes.
Les cônes femelles mûrs, d'abord couverts d'une pruine bleuâtre sont, comme ceux du cèdre de l'Atlas, en forme de tonnelet (6). Leur maturation se fait en 2 ans. Ils se désarticulent sur l'arbre en larges écailles dont chacune porte 2 graines ailées (7).



1 Cèdre de l'Himalaya, dans un parc. Les branches naissent dès la base du tronc, leurs extrémités sont retombantes.



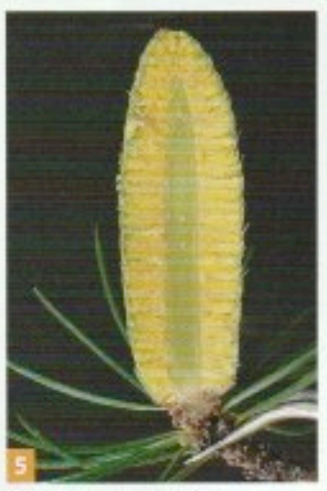
2 Jeune rameau à croissance rapide (auxiblaste) de cèdre de l'Himalaya portant des feuilles isolées.



3 Brachyblastes de cèdre de l'Himalaya portant des bouquets d'aiguilles molles.



4 Fleur mâle de *Cedrus deodara*. Les sacs polliniques sont vides sur cette fleur fanée.



5 Coupe longitudinale d'une fleur mâle de *Cedrus deodara* : plusieurs centaines d'étamines sont serrées en un strobile cylindrique.



6 Cônes femelles mûrs juste avant leur désarticulation. Les écailles écartées laissent voir les ailes des graines.



7 Écailles détachées et graines ailées de cèdre de l'Himalaya.

DOUGLAS VERT

SAPIN DE DOUGLAS OU DOUGLAS, PIN D'OREGON

Pseudotsuga menziesii (Mirb.) Franco
= *Pseudotsuga douglassii* (Lind.) Carr.
Gymnosperme
Famille des Pinacées

Le Douglas, que l'on nomme simplement par le nom du botaniste écossais qui l'a introduit en Europe en 1827, parfois désigné aussi sous le nom de pin d'Oregon ou sapin de Douglas, n'est ni un pin ni un sapin.
C'est un résineux américain à feuillage sempervirent qui est, dans son aire d'origine — le Nord-Ouest de l'Amérique du Nord, de la Colombie britannique à la Californie — un arbre gigantesque dont la hauteur moyenne est de quelque 70 m. L'un d'eux, abattu près de Vancouver en août 1895, avait 127 m de haut et près de 24 m de circonférence (Pardé 1994).
Plusieurs de ses caractéristiques mêlent celles du sapin et de l'épicéa.
Le port de l'arbre, conique, rappelle assez celui de l'épicéa, avec des rameaux étalés pendants, en draperies (2).
Les feuilles, en aiguilles molles non piquantes, sont insérées tout autour du rameau sur un coussinet un peu saillant parfaitement visible sur un rameau défeuillé (1). Ces coussinets sont en fait l'extrémité de segments foliaires moins apparents que chez l'épicéa et totalement absents chez le sapin.



Rameaux défeuillés de Douglas montrant les coussinets d'insertion des feuilles.

Douglas dans un parc (Florac, Lozère)

Les aiguilles sont un peu aplaties et présentent, comme chez le sapin pectiné, **2 lignes blanches** (parfois peu marquées), à la face inférieure (3). Leur face supérieure est parcourue par un sillon (4) qui n'existe pas chez le sapin. Tout le feuillage a **une odeur caractéristique d'agrumes ou de citronnelle**.

Les bougeons terminaux, brun-rouge et non résineux, sont très pointus rappelant ceux du hêtre (5).

La floraison a lieu en mai. Il y a monœcie. **Les fleurs mâles** sont de petits cônes jaunes (6) qui apparaissent à l'extrémité des rameaux de l'année antérieure. Elles voisinent ainsi avec les inflorescences femelles (= cônes femelles juvéniles) qui naissent avant la feuillaison à partir de bourgeons inflorescenciels terminaux (6). **Les inflorescences femelles** sont dressées, à bractées longuement saillantes entre les écailles (7). Celles-ci arrondies au sommet portent du côté de l'axe du cône deux ovules nus (8).

Les cônes femelles sont pendants (9). Comme chez l'épicéa ils ont dû subir une torsion de 180° au cours de leur croissance. Ils sont mûrs à l'automne de leur année de naissance mais ne sont caducs qu'au cours du printemps de l'année qui suit. Ils tombent entiers sur le sol après avoir dispersé leurs graines qui sont ailées (11). Il y a donc un moment du printemps où le Douglas ne porte pas de cônes. Les cônes femelles ne mesurent pas plus de 10 cm environ de longueur. Ils sont très faciles à reconnaître grâce aux longues bractées trilobées qui dépassent des écailles à extrémités arrondies (10).

L'écorce, d'abord verdâtre avec de nombreuses pustules de résine sur les jeunes sujets (12), ne tarde pas à devenir brun-rouge et profondément crevassée en vieillissant (13, 14).



Face inférieure d'un rameau de Douglas. Les aiguilles présentent 2 raies blanches. Noter que l'extrémité des aiguilles est arrondie et non échancrée comme elle l'est chez le sapin pectiné.



Face supérieure d'un rameau de Douglas, chaque aiguille présente un sillon médian.



Fleur mâle et inflorescence femelle à l'extrémité d'un jeune rameau de Douglas



Bourgeons pointus à l'extrémité d'un rameau de Douglas. Leur forme rappelle celle des bourgeons de hêtre.



Cône femelle juvénile (= inflorescence femelle) de Douglas



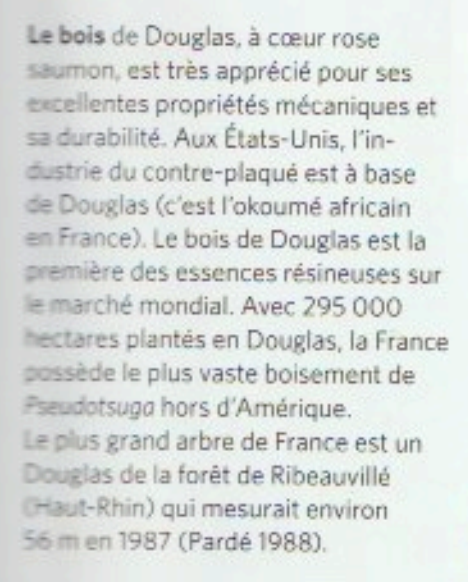
Écaille et sa bractée isolées du cône femelle. On voit les 2 ovules nus.



Cônes pendants de Douglas, noter les longues bractées à 3 pointes.



Quelques cônes de Douglas à différents stades



Le bois de Douglas, à cœur rose saumon, est très apprécié pour ses excellentes propriétés mécaniques et sa durabilité. Aux États-Unis, l'industrie du contre-plaqué est à base de Douglas (c'est l'okoumé africain en France). Le bois de Douglas est la première des essences résineuses sur le marché mondial. Avec 295 000 hectares plantés en Douglas, la France possède le plus vaste boisement de *Pseudotsuga* hors d'Amérique.
Le plus grand arbre de France est un Douglas de la forêt de Ribeauvillé (Haut-Rhin) qui mesurait environ 56 m en 1987 (Pardé 1988).



Écailles détachées du cône et graines de Douglas. Il y a 2 graines par écaille. Noter les longues bractées trilobées.



Écorce verdâtre avec pustules de résine sur un jeune tronc de Douglas



Écorce crevassée brun rougeâtre d'un Douglas adulte



Écorce crevassée d'un vieux Douglas

EPICÉA COMMUN

ÉPICÉA, SAPIN ROUGE, SAPIN DU NORD, SAPINETTE
Picea abies (L.) Karst. = *Picea excelsa* (Lam.) Link
Gymnosperme
Famille des Pinacées

Il y a une quarantaine d'espèces d'épicéas, toutes dans l'hémisphère Nord, dont 3 en Europe. Au Québec on les désigne sous le nom d'épinettes.
Tous les épicéas ont en commun quelques caractères, faciles à reconnaître, qui les distinguent des sapins : leurs cônes femelles sont toujours pendants ; les feuilles sont comme prolongées sur la tige par une partie rectiligne (que les botanistes appellent le « segment foliaire »), qui forme sous l'insertion de la feuille une crête ou carène. Sur un rameau défolié, l'ensemble des segments foliaires donne à la tige un aspect cannelé (1) qui n'existe jamais chez les sapins. Lorsqu'on arrache une feuille d'épicéa, le segment foliaire est presque toujours arraché en même temps (2). L'épicéa commun est la seule espèce présente en France à l'état spontané, dans les Alpes, le Jura et les Vosges. Partout ailleurs il a été introduit par foresterie, notamment dans le Massif Central où il connaît un succès remarquable. C'est un résineux de grande taille, toujours vert. Il est le plus grand arbre indigène en France. Certains d'entre eux dans les Vosges et le Jura dépassent 50 m. Dans les Carpates roumaines, sa patrie d'origine, on en connaît de plus de 60 m.
Le port de l'arbre, conique avec une flèche dressée, rappelle celui du sapin. Les branches, étalées horizontalement sont présentes dès la base


1 Rameau défeuillé d'épicéa montrant les segments foliaires très saillants.


2 Aiguille d'épicéa dont l'arrachement a entraîné le segment foliaire.


3 Jeune épicéa


4 Épicéa âgé de 60 ans

du tronc (3) et la cime reste pointue (4), même chez les arbres âgés. Sur les branches, les rameaux latéraux sont pendants, en forme de draperies et non pas étalés horizontalement comme chez le sapin.

Les bougeons terminaux, non résineux, sont peu pointus (6).

Les feuilles sont des aiguilles aiguës, terminées par une petite pointe peu piquante. Elles sont à section à peu près quadrangulaire, de couleur vert sombre, non luisantes, sans raies blanches. Elles sont insérées tout autour du rameau, sur des segments foliaires (1) et hérissées en écouvillon (5). Elles persistent sur le rameau plusieurs années.

Les fleurs sont unisexuées, il y a monœcie. Contrairement au sapin qui ne fleurit que dans sa partie sommitale, les fleurs (et en conséquence les cônes) existent même sur les branches assez basses.

Les fleurs mâles sont de petits cônes globuleux, jaunes, qui apparaissent au printemps sur les rameaux de l'année antérieure (7, 8).



5

Jeune rameau feuillé d'épicéa. Les aiguilles de section vaguement losangique sont disposées en écouvillon.



6

Bourgeons peu pointus, non résineux à l'extrémité d'un rameau d'épicéa



7

Cônes mâles (= fleurs mâles) sur un rameau d'épicéa dont la pousse végétative de l'année n'a pas encore eu lieu.



8

Extrémité fleurie d'une branche d'épicéa. La pousse végétative de l'année n'a pas encore eu lieu. **Les fleurs mâles** sont de petits cônes jaunâtres plus ou moins redressés portés par des rameaux feuillés qui sont ceux de l'année antérieure.

Les cônes femelles, rougeâtres et dressés, sont apparus à l'extrémité du rameau. On peut dire que chez l'épicéa la floraison précède la feuillaison. **Un cône femelle mûr** indique que cet organe peut persister plus d'une année sur l'arbre.




Fleur mâle isolée d'épicéa et sa coupe longitudinale




Fleur mâle d'épicéa coupée en travers. À gauche, les étamines sont vues par en dessus ; à droite, elles sont vues par en dessous.

Dans toutes ces images le pollen est absent, il a déjà été dispersé et les sacs polliniques sont ouverts et vides. Les étamines sont bien visibles : elles ont une partie libre redressée qui correspond à l'extrémité stérile du limbe de cette « feuille fertile » (= sporophylle). À leur face inférieure pendent deux sacs polliniques. Contrairement à ce qu'évrivait Debazac, on voit qu'elles ne sont pas à l'aisselle d'une bractée (voir remarque page 8).



Cône femelle à l'extrémité d'un rameau d'épicéa. Il est le résultat de la « pousse florifère » de l'année en cours. Le rameau feuillé est celui de l'année précédente. Les écailles sont charnues et les bractées invisibles de l'extérieur.



Cette coupe longitudinale d'un jeune cône femelle d'épicéa montre les écailles charnues insérées autour de l'axe du cône. Elles sont assez écartées à ce stade pour que le pollen puisse librement atteindre les ovules qui sont à leurs faces supérieures.



Les deux petites masses charnues portées par chacune des écailles du côté de l'axe du cône sont des ovules nus.



À la face inférieure de chaque écaille charnue, couverte d'une pruine blanchâtre, on reconnaît la bractée qui apparaît comme une petite pièce foliacée aux bords ciliés.

Elles sont sans périanthe et sont constituées d'un grand nombre d'étamines sessiles, serrées les unes contre les autres (9, 10, 11, 12).

Les cônes femelles (= inflorescences femelles) naissent à partir des bourgeons floraux terminaux qui apparaissent au printemps avant la feuillaison de l'année en cours. Ils sont dressés, rouges sur les arbres de montagne mais il existe une race de plaine sur laquelle ils sont verts (13). Les bractées plus courtes que les écailles demeurent invisibles de l'extérieur (13, 14, 16). Deux ovules existent à la face supérieure de chaque écaille (15).

Les cônes mûrissent dans l'année de leur formation et ressemblent à des bananes. Ils sont pendants et résineux (17). Comme ils sont à l'origine dressés, ils doivent s'incliner de 180° pendant leur croissance. Ils sont à peu près cylindriques, de 12 à 20 cm de long et 2,5 à 4 cm de section. Ils sont caducs (18) mais peuvent persister sur l'arbre pendant plus d'un an : il y a toujours des cônes visibles sur un épicéa âgé.

Les écailles sont obtuses et montrent une certaine variabilité de


Cônes femelles d'épicéa, résineux et pendants


Sol jonché de cônes sous une pessière.


Cônes femelles d'épicéa, les 2 types d'écailles : à gauche, écailles à extrémités tronquées ; à droite, écailles à extrémités arrondies.


Écailles et graines d'épicéa


Écorce d'un jeune épicéa


Écorce d'un épicéa âgé

forme. Certains arbres ont des cônes à écailles nettement arrondies, d'autres à extrémités droites comme tronquées (19).

Les graines au nombre de 2 par écaille, sont pourvues d'une aile. Leur taille est en rapport avec celle du cône (20).

L'écorce, riche en résine est rougeâtre. Pour cette raison, l'épicéa, facile à distinguer par la couleur de son tronc quand il est mêlé au sapin, est parfois désigné sous le nom de « sapin rouge ». L'écorce jeune est à écailles fines (21) qui deviennent plus grosses et irrégulières avec l'âge (22).

Le bois est blanc, un peu plus léger que celui du sapin. C'est un bois tendre, de densité de 0,4 à 0,5. Il contient un peu de résine, contrairement à celui du sapin avec lequel il est le plus souvent confondu. L'appellation « sapin du nord » concerne toujours le bois d'épicéa. Le bois d'épicéa est plus apprécié que celui du sapin, c'est un bois polyvalent utilisé dans tous les domaines de la menuiserie et dans les charpentes à longue portée. Selon Campredon (1969) « *On peut dire que l'épicéa est le résineux qui possède au moindre poids les qualités mécaniques les plus élevées* ». Par sa blancheur et la longueur de ses fibres, le bois d'épicéa est sans égal pour la fabrication de la pâte à papier.

Une exceptionnelle lenteur et régularité de croissance procurent au bois de certains épicéas du Jura, la qualité dite de résonance. Ces bois sont utilisés en lutherie pour la fabrication des violons, violoncelles, contrebasses, caisses et touches de pianos.

Une forêt d'épicéas est une pessière. Naguère les arbres de Noël étaient le plus souvent des épicéas.

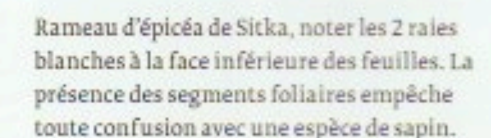

Galles causées par le chermès de l'épicéa, un puceron homoptère.

Le chermès de l'épicéa est un puceron (*Sacciphantes viridis*, insecte homoptère) qui occasionne sur les rameaux une galle de forme caractéristique (23) qui ressemble à un minuscule ananas.

EPICÉA DE SITKA

Picea sitchensis (Bong.) Carr.
Gymnosperme
Famille des Pinacées

Il est le plus grand des épicéas nord-américains. Dans son aire naturelle en bordure de l'océan Pacifique, de l'Alaska à la Californie, certains arbres atteignent 90 m.
Il se reconnaît à ses aiguilles aplaties, très piquantes, qui présentent, comme chez le sapin, 2 raies blanches à la face inférieure (1).
Il y a monœcie. **Les cônes femelles** sont de petite taille, pas plus de 10 cm (2). Comme chez tous les épicéas, ils sont pendants (3).
« L'épicéa bleu », fréquemment introduit dans les jardins et les parcs, est une variété horticole de l'épicéa de Sitka (4).



Rameau d'épicéa de Sitka, noter les 2 raies blanches à la face inférieure des feuilles. La présence des segments foliaires empêche toute confusion avec une espèce de sapin.

1



2

Cônes et graines d'épicéa de Sitka



3

Cônes femelles sur un épicéa de Sitka, les cônes ouverts sont ceux de l'année précédente.

4

Épicéa bleu de Sitka dans un parc

MÉLÈZE D'EUROPE

MÉLÈZE COMMUN
Larix decidua Miller = *Larix europea* DC.
Gymnosperme
Famille des Pinacées

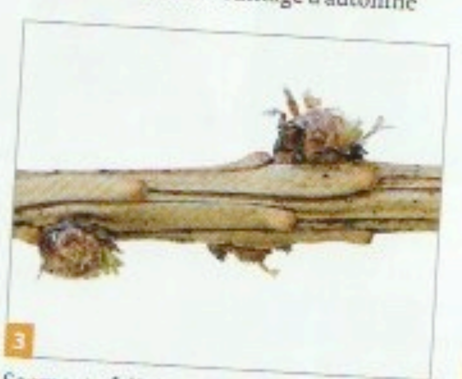
Le mélèze n'est spontané en France que dans les Alpes (surtout les Alpes internes du Sud), où il croît dans les milieux les plus ensoleillés entre 1 000 et 2 400 m d'altitude.
C'est un grand arbre au tronc élancé, aux branches étalées ou pendantes, à la cime conique (1). Il est le seul conifère indigène à feuillage caduc : il perd toutes ses feuilles à la fin de l'automne (2).
En mélange avec le sapin et l'épicéa, le mélèze se reconnaît facilement, même de loin, par **son port** « léger » dû à une ramification non verticillée, un feuillage peu dense et surtout par sa couleur vert tendre qui tranche immédiatement sur le vert sombre des arbres qui l'entourent.
Les jeunes rameaux longs et grêles, jaunâtres, sont recouverts de segments foliaires peu saillants (3).
Les feuilles sont des aiguilles molles, de 2 à 4 cm de long, à section triangulaire, plates sur la face supérieure, diédriques sur la face inférieure. Elles montrent deux types d'implantations :
- les unes sont réunies en touffes de 30 à 40 portées à l'extrémité de petits rameaux courts et trapus, à croissance lente, ayant l'aspect d'une grosse verrue ovoïde et luisante : les brachyblastes (4, 5)
- les autres sont éparses sur les rameaux allongés (auxiblastes) attachées à l'extrémité des segments foliaires (6). Ce dernier type de feuille est souvent plus ou moins rapidement caduc peu après sa formation de sorte que de nombreux segments foliaires ne sont pas terminés par une feuille, même en été.



Mélèzes dans leur feuillage d'automne



Les mêmes mélèzes l'hiver



Segments foliaires sur un auxiblaste défeuillé de mélèze.



Bouquet de feuilles à l'extrémité d'un brachyblaste de mélèze



Bourgeons ovoïdes et luisants à l'extrémité de brachyblastes de mélèze



Feuilles éparses sur un auxiblaste de mélèze ; chacune est à l'extrémité d'un segment foliaire.



7 Fleurs mâles de mélèze portées par des brachyblastes.



8 Coupe longitudinale d'une fleur mâle de mélèze. L'axe central est trapu. Chaque étamine est réduite à 2 sacs polliniques.



9 Jeunes cônes femelles de mélèze dressés à l'extrémité de brachyblastes. Au tout début de la floraison, fin mars, les écailles sont inapparentes : toutes les pièces colorées visibles sont des bractées. Elles sont trilobées et le lobe central, un peu verdâtre, est longuement effilé. Une fleur mâle non épanouie est visible.



10 Cette coupe longitudinale d'un très jeune cône femelle de mélèze montre l'axe du cône trapu et la « chevelure » des bractées trilobées dont les « filaments » effilés et verdâtres correspondent aux lobes centraux. C'est entre deux bractées consécutives qu'il faut rechercher l'écaille ovulifère réduite à ce stade à un court massif charnu.



11 L'état de ce cône femelle de mélèze à la fin du printemps, en juin, aide beaucoup à l'interprétation du cône juvénile que montrent les photos (9) et (10). Les bractées trilobées aux extrémités récurvées sont bien distinctes des écailles. Celles-ci, arrondies au sommet, ont subi une très rapide élongation qui va se poursuivre jusqu'à la fin de l'été.



12 Cônes femelles mûrs et graines de mélèze d'Europe. Les bractées trilobées se voient bien entre les écailles maintenant beaucoup plus longues qu'elles. Chaque écaille porte deux graines ailées à sa face supérieure.



13 Écorce sur le tronc d'un vieux mélèze



14 Aspect d'un mélézin au-dessus de Ceillac (Hautes-Alpes)

La floraison survient au mois d'avril. Elle précède de quelques jours l'apparition des feuilles. L'arbre est monoïque : les fleurs sont unisexuées.



Cônes femelles de mélèze d'Europe, les écailles sont appliquées, et les cônes peuvent persister plusieurs années sur l'arbre : il y a toujours des cônes secs sur un mélèze adulte.

Les fleurs mâles sont de petits glomérules jaunes qui apparaissent à l'extrémité de certains brachyblastes à la place d'un bouquet d'aiguilles (7). Elles groupent autour d'un axe central quelques dizaines d'étamines sessiles réduites à 2 sacs polliniques contenant un pollen peu abondant.
Les inflorescences femelles, qui ont la même localisation, sont de petits cônes charnus et colorés dans lesquels les bractées récurvées dépassent les écailles (9, 10, 11).
Les cônes femelles, mûrs à l'automne de la même année, sont bruns, ovoïdes, de petite taille (2 à 5 cm). Les bractées sont ou non visibles, elles sont dépassées par les écailles dont chacune, sur sa face interne porte 2 graines ailées (12). Les cônes sont caducs mais peuvent demeurer sur l'arbre plusieurs années (15).
L'écorce, d'abord lisse et grise, est épaisse, crevassée longitudinalement et s'exfolie par bandes sur les troncs âgés (13).
Le bois de mélèze est de grande valeur. Dans son aire d'origine, les Alpes, son prix est bien supérieur à celui du chêne. C'est un bois à cœur rouge, riche en résine à la fois par des canaux assez nombreux mais aussi par des poches allongées qui peuvent contenir plusieurs millilitres de résine. C'est le plus lourd parmi les bois des résineux indigènes (densité de 0,5 à 0,7). C'est un bois de charpente et de menuiserie de première qualité souvent utilisé en usage extérieur où il se montre très durable.
Une forêt de mélèzes est un mélézin (14).

Espèce voisine

MÉLÈZE DU JAPON

Larix kaempferi (Lamb.) Carr.
Gymnosperme
Famille des Pinacées

Cette espèce se distingue du Mélèze d'Europe par son cône femelle dont **les écailles sont récurvées comme les pétales d'une rose** (1, 2).
Il supporte des climats plus nébuleux que celui des Alpes du Sud. C'est pourquoi il est assez souvent planté dans le Massif Central.



Cône femelle de mélèze du Japon. Les écailles sont récurvées comme les pétales d'une rose.





Comparaison des cônes du Mélèze d'Europe (à gauche) et du mélèze du Japon



Pin pignon devant une maisonnette de vigne dans le Midi.

LES PINS

Gymnospermes
Famille des Pinacées

Les pins ont en commun un certain nombre de caractères. Leurs feuilles sont de deux sortes : les unes sont des écailles appliquées aux rameaux, plus ou moins rapidement caduques (1), les autres sont des aiguilles longues et pointues, réunies par 2 (chez le pin sylvestre, le pin maritime, le pin noir, le pin à crochets) (4), par 3 chez quelques espèces exotiques (*Pinus ponderosa* = pin jaune de l'Ouest) (2) ou par 5 (pin cembro ou arolle des Alpes) (3), dans une petite « gaine basale ». En fait, cette dernière est un très petit rameau court, à croissance presque nulle (brachyblaste) portant à la fois des feuilles transformées en écailles qui forment la « gaine basale » et les aiguilles (4). L'ensemble persiste sur l'arbre plusieurs années (2 à 8 ans) puis tombe. C'est un cas assez rare de rameaux caducs en même temps que les feuilles. Tous les pins sont monoïques et fleurissent sur le rameau de l'année en cours, le plus souvent avant l'apparition des feuilles. À maturité, **les cônes femelles** (pommes de pin) sont globuleux (pin sylvestre, pin noir, pin pignon), plus ou moins coniques (pin maritime) (5) ou même cylindriques chez certains pins exotiques (pin de Weymouth). Lorsque le cône est encore fermé, la seule partie visible des écailles imbriquées les unes contre les autres est l'**écusson** (6). Il est de forme vaguement losangique, dont le plus grand axe, presque toujours perpendiculaire à l'axe du cône, est souligné par une crête parfois anguleuse. Le centre du losange est souvent occupé par une surface différemment colorée, l'**ombilic** parfois terminé par une pointe centrale, le **mucron** (7).

Une forêt de pins est une pinède. L'inélégant terme de pineraie, parfois usité, a une connotation pédante.



1 Feuilles réduites à des écailles sur un rameau de pin noir



2 Brachyblaste de pin jaune de l'Ouest portant 3 aiguilles.



3 Brachyblastes de pin cembro (= arolle) portant 5 aiguilles.



4 Les 2 aiguilles du pin sylvestre sont portées par un court brachyblaste recouvert de feuilles écailleuses.



5 Cône femelle conique de pin maritime (à gauche) et cône globuleux de pin laricio



6 Partie médiane d'un cône de pin maritime. Les écussons losangiques imbriqués sont traversés par une crête médiane au centre de laquelle se trouve l'ombilic.



7 Chez de nombreuses espèces de pins, l'ombilic est terminé par une pointe centrale, le mucron.

PIN D'ALEP

Pinus halepensis Miller
Gymnosperme
Famille des Pinacées



Un groupe des grands pins d'Alep dans le parc du jardin de la Fontaine à Nîmes



Silhouette d'un grand pin d'Alep dans le parc du jardin de la Fontaine à Nîmes. Noter sa cime arrondie.

Ce pin méditerranéen ne dépasse pas 900 m d'altitude. Il forme, dans le Midi (sauf en Corse où il n'est pas indigène), de vastes forêts jadis soumises au gemmage (récolte de la résine d'où étaient tirées la colophane et la « térébenthine de Provence »). C'est un arbre à cime arrondie qui peut atteindre 20 m (1, 2, 3). Comme tous les pins, c'est une espèce monoïque et sa floraison survient en avril. Son abondant pollen, issu de cônes mâles qui sont des fleurs (4), est à l'origine des « pluies de soufre » dont les auréoles jaunes entourent les flaques d'eau (5).

Les inflorescences femelles sont de minuscules « pommes de pin » rouges et charnues (6) qui sont vertes et coniques à la fin de la 1re année (7). Elles arrivent à maturité à l'automne de l'année suivante (8) et libèrent des graines ailées (9). Les cônes femelles ouverts peuvent persister plusieurs années sur l'arbre.



Pins d'Alep dans une garrigue du Midi



Épi de cônes mâles (= fleurs mâles) à l'extrémité d'un rameau de pin d'Alep



« Pluie de soufre » : dépôt de pollen de pin autour d'une flaque d'eau asséchée.



Jeune cône femelle (inflorescence femelle) de pin d'Alep. L'écaille et sa bractée sont charnues et de tailles comparables.



Cône femelle de pin d'Alep à l'automne de sa première année. Les écailles masquent les bractées qui n'ont subi presque aucune croissance.



Paire de pommes de pin ouvertes sur un rameau de pin d'Alep.



Graines ailées de pin d'Alep

Troncs de pin d'Alep. L'écorce jeune (10) s'exfolie en larges écailles concaves. L'écorce âgée (11) est gerçurée en plaques plus ou moins polygonales.

PIN CEMBRO OU CEMBROT

AROLLE, AROLE, PIN DES ALPES
Pinus cembra L.
Gymnosperme
Famille des Pinacées

Cet arbre d'altitude, plus souvent arbuste au port torturé (3), est peu fréquent en France, où il ne se rencontre guère, à l'état disséminé, que dans les Alpes du Nord, atteignant 2 500 m d'altitude. Il est le seul pin indigène à 5 aiguilles (1). Il y a monœcie mais la floraison n'a pas lieu chaque année. **Son cône femelle** globuleux et violacé ne s'ouvre pas : les graines qui rappellent un peu celles du pin pignon demeurent soudées à l'écaille qui les porte. Leur dispersion ne peut être assurée que par des animaux capables d'ouvrir les cônes, tels les casse-noix mouchetés (10) (corvidés de montagne) et les rongeurs.

Son bois tendre et léger est traditionnellement utilisé pour la fabrication d'objets et de meubles « alpins » taillés au couteau.

1
Deux brachyblastes de pin cembro portant chacun 5 aiguilles.



2
Pin cembro au port élancé dans une forêt de mélèzes (mont Bucher, Hautes Alpes)



3
Vieux pin cembro isolé au tronc tortueux. Photo Aldo de Bastiani



4
Extrémité fleurie d'un rameau de pin cembro. Comme chez tous les pins, les fleurs mâles apparaissent à la base de la pousse de l'année. Ce sont de petits cônes brunâtres groupés en bouquet qui ne portent que des étamines. Noter que les jeunes aiguilles sont entourées par une gaine commune faite d'écailles membraneuses. Ces écailles, vite caduques, sont des feuilles portées par les brachyblastes. Les aiguilles ont 3 faces parcourues par une ligne blanche de stomates.



Cônes femelles mûrs au sommet d'un pin cembro. Ils sont parfois groupés par 2 ou 3 et n'ont pas d'orientation précise.





Cônes femelles de pin cembro. Ils sont sessiles et globuleux, violacés, mats, couverts d'une pruine blanchâtre. Les écailles seules visibles sont larges, ridées en long, plus ou moins charnues, résineuses, terminées par un écusson peu induré, sans mucron.



Coupe longitudinale d'un cône de pin cembro. Elle permet de voir les grosses graines sans aile, aux téguments épais contenant chacune une amande charnue, utilisées en confiserie comme celles du pin pignon.



Cône de pin cembro trouvé sur le sol. Il a été entièrement grignoté par un rongeur (écureuil, rat....) qui a accédé à toutes les graines qui ne se sont même pas séparées du cône.



Le casse-noix moucheté (*Nucifraga caryocatactes*) est un corvidé au bec robuste, de la taille d'un geai. Les graines d'arole sont sa principale nourriture. Il décortique les cônes, accumule les graines dans son jabot et en fait des provisions qu'il dissimule dans des caches qu'il est capable de retrouver l'hiver même sous la neige. Celles qui sont perdues peuvent germer et sont à l'origine de petits bouquets isolés de pin cembro.
(Image Wikipédia.)





La croissance du pin cembro est lente. L'écorce de l'arbre est d'abord grise et lisse (11) contrastant avec celle des pins à crochets avec lesquels l'arole cohabite souvent. Elle devient par la suite rougeâtre et crevassée, rappelant celle de l'épicéa.

PIN À CROCHETS

Pinus uncinata Ramond
Gymnosperme
Famille des Pinacées

Ce pin de montagne, surtout abondant en France dans l'extrémité orientale des Pyrénées, existe aussi à l'état naturel dans les Alpes et le Jura ; partout ailleurs, il a été planté, y compris dans quelques tourbières du Massif Central où sa présence avait été considérée à tort comme relictuelle. Les arbres issus de semis naturels présentent, comme ceux du pin noir d'Autriche, des branches jusqu'à la base du tronc (1). Comme tous les pins, c'est un conifère sempervirent monoïque. La floraison a lieu en mai-juin (3).
Le pin à crochets est facile à reconnaître par **son cône femelle dissymétrique** d'assez petite taille, dont les écailles sont à extrémités réfléchies vers le point d'attache, formant une sorte de crochet pyramidal (d'où son nom) (2).



1 Pin à crochets issu d'un semis naturel



2 Cône femelle mûr de pin à crochets. L'écusson des écailles est longuement réfléchi en direction de la base du cône, formant un crochet pyramidal.



3 Cônes juvéniles (= inflorescences femelles) à l'extrémité d'une pousse de l'année en cours, en juin. Les trois petits cônes verts sont ceux formés l'année précédente. Ils seront mûrs à l'automne.



4 Reboisement de pins à crochets sur le mont Lozère

Espèce voisine

PIN MUGO OU PIN COUCHÉ

Pinus mugo Turra
Gymnosperme
Famille des Pinacées

Réuni jadis au pin à crochets dans l'espèce *Pinus montana* Miller, il s'en distingue par **son cône femelle** symétrique à écailles sans crochets (4), de la taille de celui d'un pin sylvestre et par son port. C'est un pin originaire d'Europe orientale qui ne forme pas de tronc, mais un buisson bas aux branches enchevêtrées. En France, son aire naturelle, mal connue, est limitée aux Alpes.



1 Rameau de pin mugo âgé de 2 ans. Comme chez tous les pins, les fleurs mâles réunies en épi apparaissent avant les feuilles à la base de la pousse de l'année : sous chaque bouquet de feuilles existe un espace défeuillé correspondant à l'emplacement de l'épi de fleurs mâles.



2 Aspect d'un buisson de pin mugo dans un parc



3 Aspect du feuillage d'un pin mugo



4 Cônes femelles d'une variété naine de pin mugo : le cône est symétrique et les écailles sont sans crochets.

PIN MARITIME

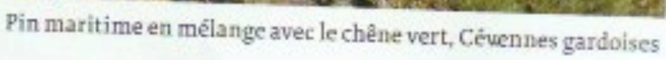
PIN DES LANDES, PINASTRE
Pinus pinaster Aiton = *P. maritima* Miller
Gymnosperme
Famille des Pinacées

Cette espèce sempervirente, qui ne supporte pas le calcaire, est présente dans tout l'Ouest et le Midi de la France, spontanée ou plantée, partout où sa croissance est possible : dans les Pyrénées Orientales, les Cévennes, les Alpes du Sud et la Corse, elle ne s'élève guère au-dessus de 900 m. En plaine, c'est elle qui constitue la grande forêt des Landes. C'est un arbre qui peut atteindre 30 m, au tronc souvent flexueux, à la cime conique peu fournie en branches (1, 2).

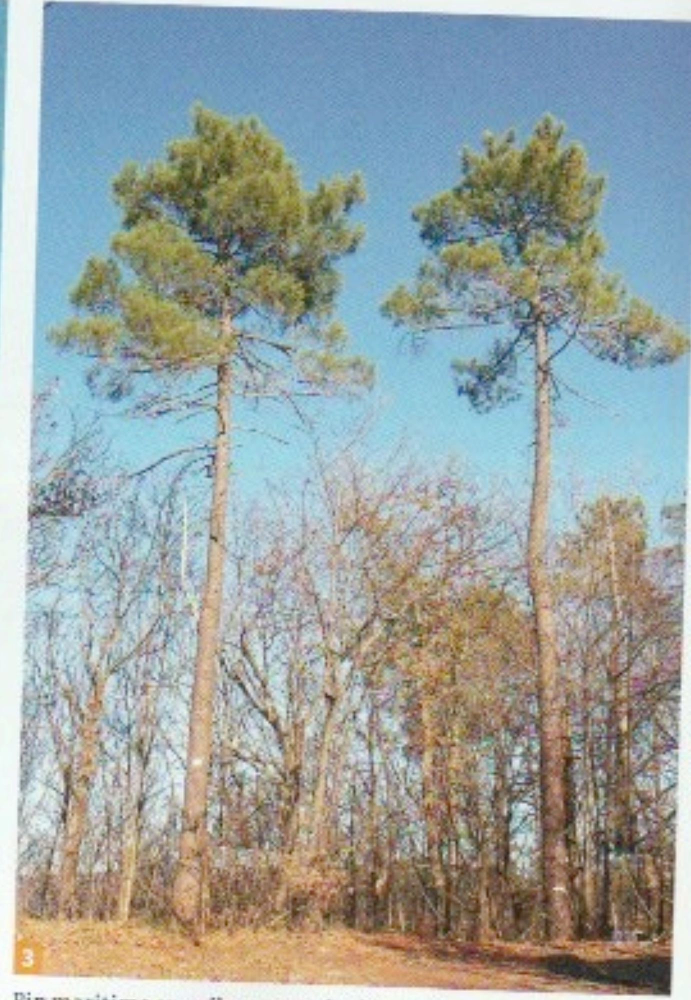


1 Longues aiguilles à l'extrémité d'un rameau de pin maritime. Noter que le cône femelle est sessile.





2 Pin maritime en mélange avec le chêne vert, Cévennes gardoises



3 Pin maritime en mélange avec le châtaignier, Cévennes gardoises

Le feuillage est vert sombre.
Les aiguilles, réunies par 2 sont très longues (parfois plus de 20 cm), raides et un peu piquantes (1, 4).
Les bourgeons terminaux sont allongés, coniques, non résineux, entourés d'écailles protectrice frisées (5).
Comme tous les pins, c'est une espèce monoïque. La floraison spectaculaire survient en avril-mai (6). **Les inflorescences mâles** apparaissent avant les feuilles, à la base des pousses de l'année. Ce sont de longs épis de fleurs coniques réduites à une centaine d'étamines sessiles. Chacune de ces fleurs est axillée par une bractée « frisée » au sommet et longuement ciliée sur les bords (7). Le plus souvent, ces bractées vite caduques tombent au cours de l'élongation de l'épi et sont déjà absentes lorsque le pollen est libéré (6, 8).
Les inflorescences femelles sont, comme chez tous les pins, de petits



4 Base des aiguilles sur un rameau de pin maritime. Noter que chaque brachyblaste, qui porte deux aiguilles, est à l'aisselle d'une feuille scarieuse qui lui sert de bractée.



5 Bourgeon conique non résineux à écailles frisées à l'extrémité d'un rameau de pin maritime



6 Rameaux de pin maritime à l'acmé de la floraison



7 Épi de fleurs mâles de pin maritime à la base d'un rameau de l'année en cours. On devine que cet épi sera dépassé par la pousse feuillée à venir. Chaque petit cône jaune, axillé par une bractée ciliée et frisée (parfois déjà tombée), est une fleur mâle.





8 Vue longitudinale d'un épi de fleurs mâles de pin maritime.
Les longues bractées ciliées et frisées qui axillaient chacune des fleurs (7) sont tombées. Du côté gauche de l'axe central, on voit à la base des fleurs de petites pièces scarieuses brunâtres qui sont leurs « périanthes » (8). Du côté droit, les fleurs ont été retirées et les courtes écailles fixées à l'axe central sont des feuilles végétatives « ordinaires ». Les bourgeons qui sont au sommet de l'épi seront à l'origine des aiguilles. C'est pourquoi après la chute des fleurs, les bouquets d'aiguilles surmontent toujours une portion de la tige où n'existent que des feuilles scarieuses.

9 Fleur mâle isolée de pin maritime. À ce stade, l'axe de la fleur est rouge et les sacs polliniques des étamines sont vides. La petite pièce stérile à la base est à homologuer à un bref « périanthe ».

cônes charnus rouges qui apparaissent à l'extrémité de certains rameaux de l'année en cours ; leur maturation prend 2 ans.

Les cônes femelles mûrs sont très gros (10 à 20 cm), presque sessiles (1), roux et luisants (11), sans orientation précise. Ils sont caducs à partir de leur 2e année mais peuvent persister plus longtemps sur l'arbre. **L'écusson des écailles** est traversé par une carène tranchante portant un ou plusieurs mucrons aigus (11). **Les graines**, 2 par écaille, sont ailées, grosses de presque 1 cm, d'une taille en rapport avec celle du cône.

L'écorce brun-rouge est épaisse sur les vieux arbres. De profondes crevasses isolent des plaques lisses (12).

Le bois est très résineux, à cœur rouge, assez lourd (densité jusqu'à 0,7). Il est très utilisé dans tous les domaines de la menuiserie et dans l'industrie pour la pâte à papier et la fabrication de panneaux de particules. L'immense forêt landaise, la plus grande forêt d'Europe, est presque exclusivement composée de pins maritimes (d'où le nom). Le gemmage (récolte de résine par incisions sur l'écorce) n'est plus pratiqué en France.



10 Cônes femelles mûrs de pin maritime



11 Partie centrale d'un cône de pin maritime



12 Écorce en plaques sur le tronc d'un vieux pin maritime



13 Boisement de pins maritimes dans les Cévennes gardoises.

PIN NOIR D'AUTRICHE

PIN NOIR
Pinus nigra Arn. *ssp. nigricans* Host. = *Pinus nigricans* Host. *var. austriaca* (Hoss.) Newman
Gymnosperme
Famille des Pinacées

Le groupe des pins noirs (*Pinus nigra* Arn.) est une espèce collective dont l'aire est circumméditerranéenne. Il réunit quelques sous-espèces voisines à aires distinctes mais de morphologies assez proches. La sous-espèce *laricio* est endémique de Corse et de Calabre. La sous-espèce *clusiana* (pin de Salzmann) est présente dans les Cévennes, l'Espagne et le Roussillon (belle forêt à St Guilhem-le-Désert, Hérault). La sous-espèce *nigricans*, celle qui nous intéresse, se rencontre en Autriche et les Balkans, jusqu'en Grèce.

Le pin noir d'Autriche, introduit en France en 1836, a été utilisé entre 1880 et la Première Guerre mondiale, au cours d'immenses opérations de reboisement dans le Sud des Alpes et du Massif Central, pour restaurer les sols et stabiliser les versants des régions marneuses et calcaires (1, 2, 3).

Ce sont des arbres pouvant atteindre 25 m de haut dont l'apparence austère et le nom doivent beaucoup à la couleur vert sombre de leur feuillage et à celle noirâtre de leur tronc (3, 4). Cette austérité est heureusement atténuée par la présence du cytise ou aubour, introduit en même temps, dont la belle floraison en grappes jaunes est la seule note colorée au sein de cette sombre forêt artificielle (4). La régénération, très active par semis naturel, a très largement répandu cette essence sur les Causses, naguère encore maintenus entièrement asylvatiques par un pâturage intensif.

En futaie, **le tronc** est droit mais l'élagage naturel se fait mal. Les branches basses qui tombent ne cassant presque jamais au ras du tronc sur



Reboisement sur le rebord sud du causse de Mende (Lozère)



Reboisement sur le rebord du causse de Sauveterre, gorges du Tarn, au-dessus d'Ispagnac (Lozère)



Futaie de pins noirs issus d'un reboisement : tous les arbres ont le même âge.



Forêt de pins noirs à sous-bois de cytises

lequel persistent de longs moignons (5). Issu de semis naturels, le pin noir forme de grosses branches presque jusqu'au ras du sol, sa cime n'est pas pointue mais obtuse et son tronc est fréquemment fourchu (6, 15).

Les **aiguilles**, réunies par 2, sont longues de 8 à 15 cm, piquantes, droites ou légèrement courbées mais non tordues. Comme chez le pin sylvestre, leur bord est finement denté, ce qui se sent au toucher. Sur les jeunes rameaux de l'année, à segments foliaires et feuilles écailleuses bien visibles, elles sont appliquées au rameau (7). Elles s'en écartent plus tard formant autour du rameau un écouvillon raide (8).

Les **bourgeons** sont pointus, résineux, entourés d'écailles à bords frangés (9). Il y a monœcie et la floraison a lieu en mai.

Les **fleurs mâles**, jaunes, longues d'environ 2 cm, sont groupées en bouquets portés par les rameaux de l'année en cours (10).

Les **inflorescences femelles** sont de petits cônes rougeâtres qui apparaissent, solitaires ou en bouquets de 3, parfois 4, à l'extrémité de jeunes pousses de l'année, jusque dans la partie basale de l'arbre (11).

La maturation du **cône femelle** se fait en 2 ans. Dès la fin de la première année, les cônes sont assez gros, pointus. Leur groupement par 3 ou 4 est caractéristique du pin noir (12). Les cônes mûrs ne sont pas pédonculés (= sessiles) (12, 13). Ils tombent sur le sol à la fin de leur seconde année, ne persistant jamais très longtemps sur l'arbre. Ils sont globuleux. L'écusson des écailles est terminé par un mucron. Chaque écaille porte, sur sa face supérieure, 2 graines ailées (14).

Le bois du pin noir d'Autriche est résineux, moyennement lourd (densité de 0,5 à 0,6), de qualité médiocre en raison de la présence de « nœuds en couronne » qui le rendent impropre à la charpente. C'est un bois de coffrage et de caisserie servant surtout à la fabrication de palettes.



Troncs mal élagués dans un boisement de pins noirs



Pin noir issu d'un semis naturel



Aiguilles, feuilles écailleuses et segments foliaires sur un jeune rameau de pin noir



Rameau de pin noir de 3 ans. Les aiguilles sont disposées en écouvillon.



Bourgeon résineux et pointu de pin noir, avec écailles à bords frangés



Bouquet de cônes mâles (= fleurs mâles) de pin noir surmonté par la jeune pousse de l'année en cours.


Deux jeunes cônes femelles de pin noir à l'extrémité d'une pousse de l'année en cours. À ce stade précoce, les écailles ovulifères sont à extrémités pointues. Entre elles, on reconnaît les bractées arrondies de taille comparable à celle des écailles.


Bouquets de cônes femelles à la fin de leur première année de maturation


Cônes mûrs de pin noir


Pin noir : cônes femelles mûrs et graines


Un pin noir isolé issu d'un semis naturel

Espèces voisines

PIN LARICIO

Pinus nigra Arn. *ssp. laricio* (Poiret) Maire
Gymnosperme
Famille des Pinacées

Dans son aire naturelle, la Corse, où il forme encore de belles forêts dans le centre de l'île, c'est un arbre magnifique d'une exceptionnelle longévité. On en connaît d'environ 800 ans, atteignant 40 m avec un tronc de quelque 5 m de tour.
Son bois à cœur rougeâtre et lourd (densité 0,6 à 0,8) a d'excellentes qualités mécaniques.
Il est très répandu en France continentale où il donne de beaux peuplements. Souvent confondu avec le pin noir d'Autriche, il ne s'en distingue guère que par son écorce plus claire découpée en longues plaques luisantes (1) et surtout, par **son cône femelle plus petit** (2).



1 Petit peuplement de pins laricios dans les Cévennes





2 Taille comparée des cônes de pin noir d'Autriche (en haut) et de pin laricio

PIN DE SALZMANN

Pinus nigra Arn. *ssp. clusiana* Clem.
Gymnosperme
Famille des Pinacées

Ce pin qui s'accommode des conditions les plus sèches n'a pas d'intérêt forestier. C'est une curiosité botanique témoin d'un passé éloigné où son aire devait être plus vaste et plus continue. Il forme une étonnante forêt à St Guilhem-le-désert (Hérault). On en connaît quelques individus épars dans les escarpements des Gorges du Tarn (Lozère).



1 Jeune pin de Salzman dans un arboretum, sur le causse de Mende



2 Jeune épi de fleurs mâles à l'extrémité d'un rameau de pin de Salzman

PIN PIGNON OU PIN PARASOL

Pinus pinea L.
Gymnosperme
Famille des Pinacées

Son port seul, à cime arrondie et étalée en parasol, pourrait suffire à identifier cet arbre du littoral méditerranéen (1).
Le pin parasol est un grand arbre qui affectionne les sols profonds, c'est la raison pour laquelle on le rencontre surtout en plaine où il forme parfois de petits bois (2).
Comme tous les pins, c'est une espèce monoïque dont la floraison survient en mai. **Les inflorescences** mâles et femelles apparaissent avant les feuilles sur les rameaux de l'année en cours (3, 4, 5).



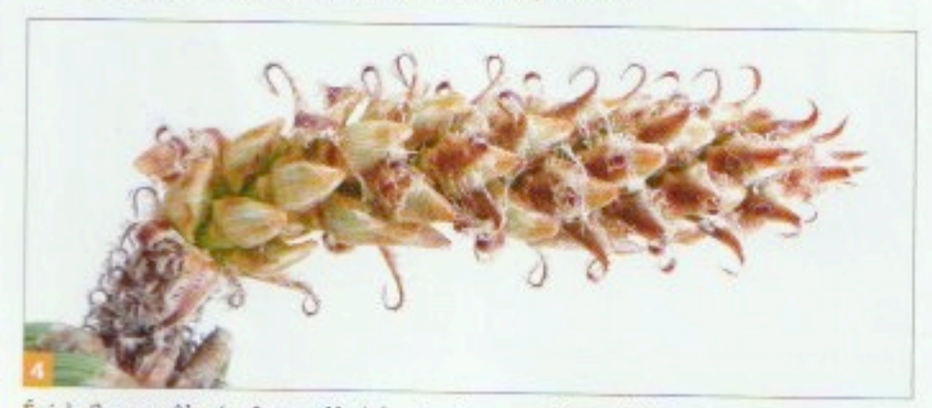
Pin pignon isolé à l'entrée d'un mas, en Camargue. Sa couronne en forme de parasol est la conséquence d'une croissance apicale peu active par rapport à celle des rameaux latéraux.



Petit boisement de pins pignons près d'Aigues Mortes (Gard) : la dispersion des graines à faible distance aboutit souvent à ce genre de peuplement.



Jeunes cônes femelles de pin pignon à l'extrémité d'un rameau, au printemps



Épi de fleurs mâles (= cônes mâles) de pin pignon au début de la floraison.
Chaque fleur se trouve à l'aisselle d'une bractée frisée aux bords ciliés, vite caduque.

Les cônes femelles, tombés au pied de l'arbre, sont un objet déterminant pour une identification définitive. Ils sont gros, globuleux, très ligneux (7, 8) presque sans pédoncule et renferment de grosses graines violacées ou brun noir (9). Ces graines sont pourvues d'une aile courte, facilement caduque et d'un tégument épais (10, 11). Leur amande, bien connue sous le nom de pignon, au goût très fin, est utilisée en pâtisserie et confiserie. Le cône arrive à maturité à l'automne de sa 3e année.



Épi de fleurs mâles mûres de pin pignon. Les longues bractées frisées qui axillaient chaque fleur sont tombées.



Fleur mâle isolée de pin pignon. C'est un ax
qui porte des étamines sessiles. Les courte
bractées à sa base ont valeur de périanthe.





Cônes femelles de pin pignon à la fin de leur 3e année de croissance. Ils sont fortement résineux, presque sans pédoncule et présentent des écailles épaisses, à écussons bombés.



Cette écaille isolée d'un cône femelle de pin pignon montre bien les 2 graines ailées à sa face supérieure.



Graines isolées de pin pignon. Elles sont grosses et lourdes et leur aile courte et caduque ne peut pas servir à leur transport : elles tombent au pied de l'arbre.



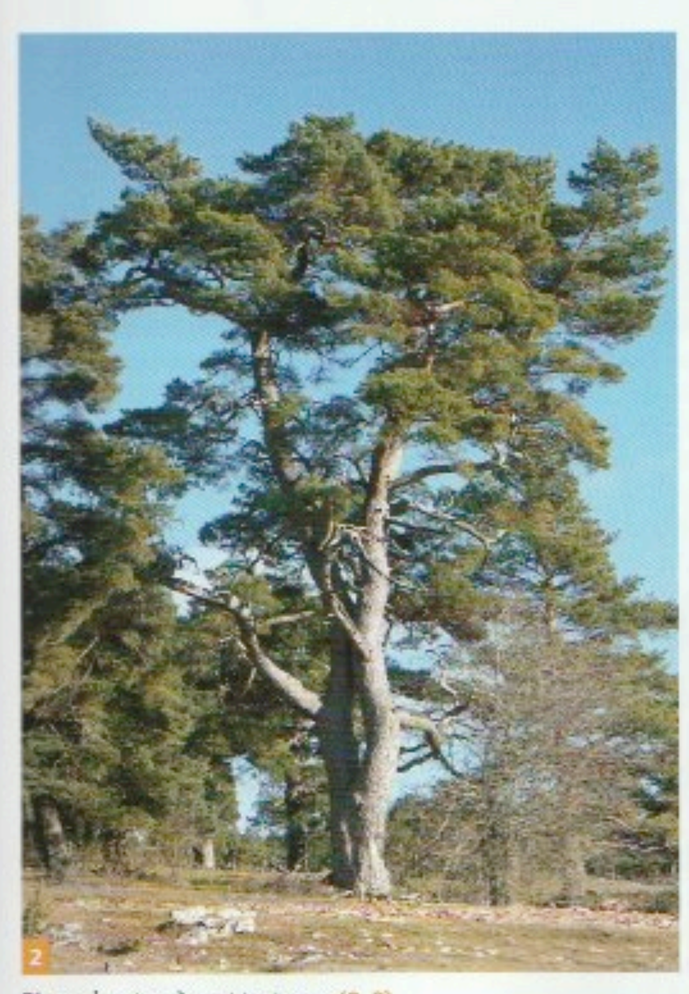
Tronc d'un pin pignon âgé. L'écorce profondément crevassée isole de longues plaques à surface plate.

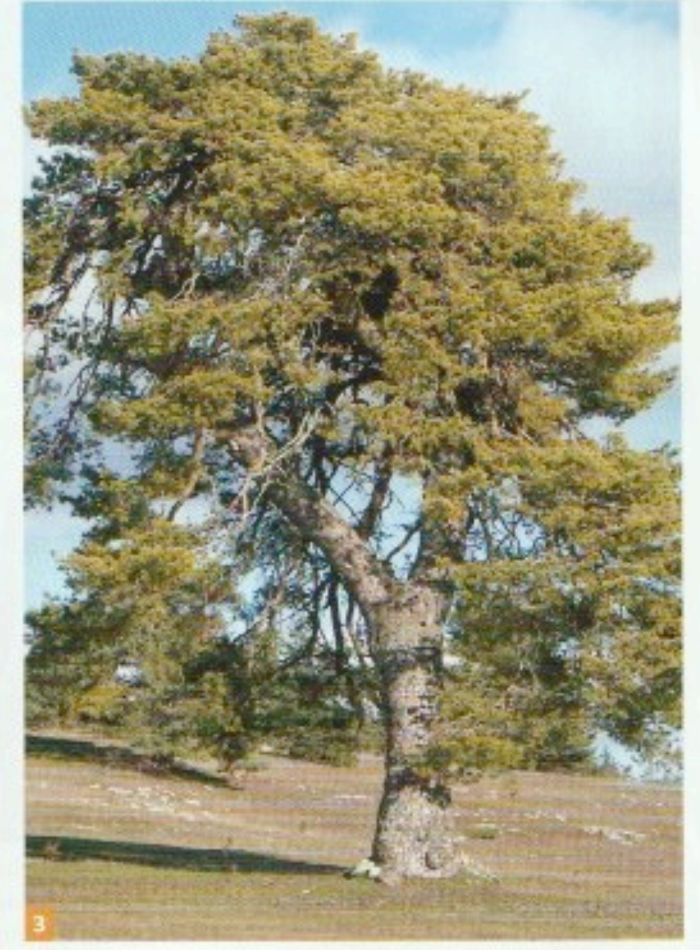
PIN SYLVESTRE

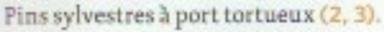
PIN SAUVAGE, PIN DU NORD
Pinus sylvestris L.
Gymnosperme
Famille des Pinacées

Le pin sylvestre est l'espèce de pin la plus commune en France, où il existe partout (sauf en Corse et dans le Sud-Ouest) entre 400 et 2 000 m. C'est un pionnier très dynamique qui profite activement de la déprise agricole.
C'est un conifère sempervirent dont la taille peut atteindre 40 m. Certains ont un port élancé et un tronc rectiligne (1), d'autres ont un port tortueux avec de fortes branches et un houppier étalé donnant un bois de qualité médiocre souvent impropre au sciage (2, 3).
Le pin sylvestre se reconnaît toujours facilement par la couleur vert clair de son feuillage (1) et celle rouge brique de l'écorce de ses branches et de son tronc dans la partie sommitale (4). L'écorce jeune s'exfolie en écailles fines (7). Les **jeunes rameaux** sont orangés. Sur ces rameaux, les feuilles en écaille, à l'extrémité de segments foliaires bien visibles, ont toutes à leur aisselle un brachyblaste portant 2 aiguilles (5). Leur chute et celle des brachyblastes laisse sur la tige, une cicatrice en forme de proéminence aiguë qui est sur les rameaux âgés de quelques années, la seule marque visible du segment foliaire.


Pin sylvestre isolé à port élancé.






Pins sylvestres à port tortueux (2, 3).

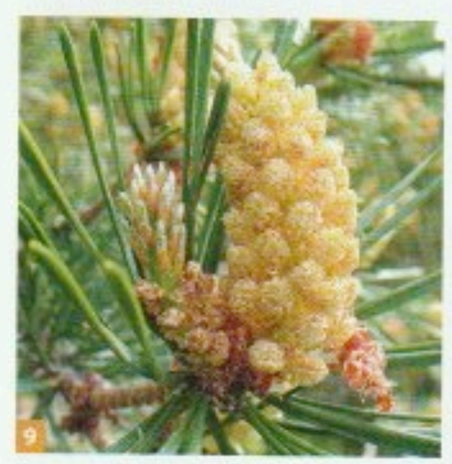

4
La couleur rouge brique est caractéristique de la partie sommitale du tronc des pins sylvestres.


5
Jeune rameau feuillé de pin sylvestre


6
Aiguilles de pin sylvestre, par paires, à l'extrémité de leurs brachyblastes

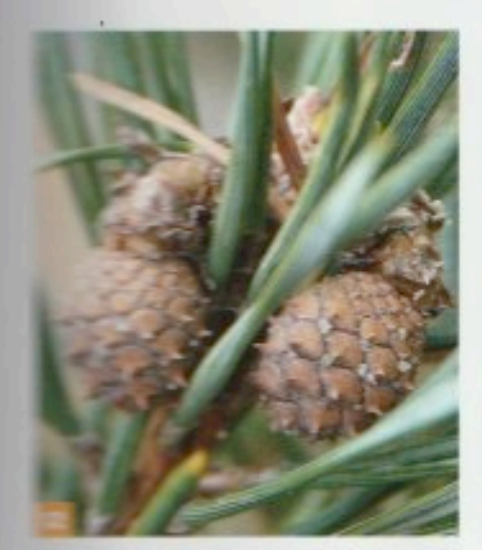

7
Jeune tronc de pin sylvestre dont l'écorce s'exfolie en écailles fines.


8
Nuage de pollen autour d'un pin sylvestre abondamment fleuri dont les branches viennent d'être secouées.


9
Bouquet de cônes mâles (= fleurs mâles) à l'extrémité d'un rameau de pin sylvestre


10
Cônes femelles de pin sylvestre à l'extrémité de jeunes pousses. On remarque les cônes de l'année précédente alors âgés d'un an.


11
Deux cônes femelles juvéniles au sommet d'une jeune pousse de pin sylvestre


Jeunes cônes femelles de pin sylvestre âgés de 1 an. Noter le mucron qui prolonge l'écusson.


Cône pointu de pin sylvestre, au cours de sa 2e année de maturation


Cônes mûrs et graines de pin sylvestre

Les **aiguilles** sont les plus courtes des pins, de 2 à 6 cm seulement. Elles sont tordues longitudinalement, à bords très finement dentés [loupe (6)] et terminées par une petite pointe aiguë qui les rend piquantes. Elles persistent sur l'arbre de 2 à 4 ans.

La **floraison** a lieu en mai. Comme tous les pins, le pin sylvestre est monoïque. Les **fleurs mâles**, jaunes, sont de petits cônes pointus groupés en épis, à la base de certains rameaux de l'année (9). Elles libèrent un très abondant pollen transporté par le vent (8). Les **inflorescences femelles** sont de petits cônes charnus rougeâtres, globuleux, de 5 à 10 mm, qui apparaissent avant les feuilles, à l'extrémité des rameaux de l'année (10, 11).

La maturation du **cône femelle** se fait en 2 ans (12, 13). Le cône mûr, brièvement pédonculé, n'a pas d'orientation précise, il peut être dressé, pendant ou latéral (15). Il est d'assez petite taille, c'est le plus petit cône de pin. Il est un peu allongé, de 3 à 6 cm seulement. Les **écailles** sont brun jaune, mates et portent sur leur face supérieure 2 graines ailées de couleur bistre clair (14). Les cônes tombent précocement au cours de la 2e année de leur maturation, ne persistant jamais très longtemps sur l'arbre.


Quelques cônes mûrs de pin sylvestre, ils n'ont pas d'orientation précise.

L'écorce des arbres âgés est brun-rouge, craquelée avec de larges écailles (16).

Lorsqu'il est issu de beaux arbres, celui des races dites « races nobles[1] », **le bois** de pin sylvestre est le meilleur des espèces indigènes et il est utilisé dans tous les domaines de la menuiserie. C'est un bois riche en résine à cœur rose et aubier jaunâtre, moyennement lourd (densité de 0,5 à 0,65). Le bois de pin sylvestre de qualité supérieure (race de Riga) importé des pays scandinaves ou de Russie est commercialisé sous le nom de « sapin rouge du Nord ».


Écorce du tronc d'un vieux pin sylvestre

[1] Les forestiers ont reconnu en Europe plusieurs dizaines de populations génétiques ou races qui jouent un grand rôle en foresterie.

PIN DE WEYMOUTH

PIN BLANC DE L'EST, PIN DU LORD

Pinus strobus L.
Gymnosperme
Familles des Pinacées

Le nom de ce pin originaire du Nord-Est de l'Amérique du Nord, autour des Grands Lacs et dans les Appalaches, est lié à celui de Lord Weymouth qui fut le promoteur de sa culture en Angleterre, au XVIIIe siècle. Dans son aire naturelle, c'est un arbre au tronc droit qui peut atteindre 50 m et vivre deux siècles. Il est parfois planté dans les parcs ou dans les jardins, peu souvent utilisé en reboisement.

Les jeunes rameaux, lisses et glabres, de couleur olivâtre (1), très résineux sous l'écorce, portent des brachyblastes à 5 aiguilles (parfois 4 ou 6) (3).

Leurs bourgeons sont pointus et peu résineux à écailles appliquées (2).

Les aiguilles à bords finement dentés et à section triangulaire dont deux faces sont blanchâtres, sont fines et molles, longues de 8 à 15 cm (3).

Les jeunes cônes femelles, verdâtres et cylindriques à la fin de leur première année, sont dressés à l'extrémité d'un long pédoncule (7).

Les cônes adultes, mûrs en deux ans et caducs la 3e année, sont pendants (4). Ils sont cylindriques, parfois arqués, à écailles lâches maculées de résine, à extrémités arrondies, avec un mucron médian**. L'écusson** est traversé par une carène médiane peu marquée, parallèle à l'axe du cône (5) (chez la plupart des pins d'Europe, la carène est perpendiculaire à l'axe du cône).

Les graines, oblongues, sont pourvues d'une aile marbrée (6).

Le bois, pauvre en résine est utilisé en sculpture, moulure et menuiserie ainsi que pour la pâte à papier.



Jeune rameau feuillé de pin de Weymouth. Il est verdâtre et luisant.



Bourgeon végétatif pointu et peu résineux de pin de Weymouth



Rameau feuillé de pin de Weymouth. Chaque brachyblaste porte 5 aiguilles.



Cônes mûrs et pendants de pin de Weymouth



Les écailles à extrémités arrondies présentent une carène parallèle à l'axe du cône de pin de Weymouth.



Cône femelle de pin de Weymouth au cours de sa première année



Graines à ailes marbrées de pin de Weymouth

SAPIN PECTINÉ

SAPIN BLANC, SAPIN ARGENTÉ, SAPIN DES VOSGES

Abies alba Miller = *Abies pectinata* (Lam.) DC.
Gymnosperme
Famille des Pinacées

Le sapin blanc est spontané ou planté dans tous les massifs montagneux de France entre 400 et 1 800 m d'altitude. C'est un grand arbre résineux à fût droit et à feuillage persistant (1). C'est un arbre forestier qui n'existe pratiquement jamais à l'état isolé. Il se reconnaît facilement même de loin par son port et la couleur argentée de son tronc (2), d'où il tire son nom. Les branches, absentes dans la partie basse du tronc sur les arbres âgés, sont étalées horizontalement ou font, avec la direction sommitale du tronc, un angle aigu. La cime de l'arbre, pointue les premières années (3), s'arrondit en dôme chez les vieux sujets (4).

Les jeunes rameaux, à écorce lisse, présentent des poils courts, noirâtres ou roussâtres, visibles seulement à la loupe, qui tombent dès l'âge de 2 ans (5).

Les feuilles sont des aiguilles aplaties non piquantes. Elles sont terminées par une petite échancrure taillée dans leur extrémité arrondie (6). Elles sont attachées au rameau par une base en forme de disque (7) qui laisse sur le rameau une cicatrice circulaire (8). La face supérieure des feuilles est vert sombre, luisante (9) et leur face inférieure, vert tendre, présente 2 bandes blanches longitudinales (6, 10). Elles sont régulièrement insérées tout autour du rameau (7, 8) mais sont typiquement étalées horizontalement comme les dents d'un peigne (9, 10) d'où le nom latin *pectinata* de l'espèce. Mais les feuilles des rameaux florifères ou sommitaux ne présentent pas ce caractère limité aux branches les plus basses. Les feuilles persistent sur le rameau durant plusieurs années, de 6 à 8 ans.



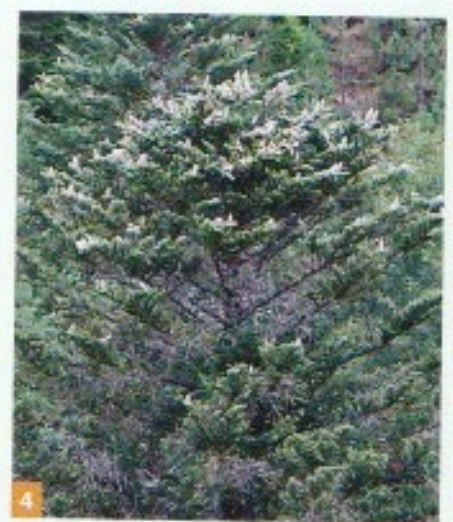
Grand sapin isolé



Troncs argentés de sapins dans une sapinière



Jeune sapin à la cime pointue



Sommet arrondi d'un vieux sapin. Même sur cet arbre âgé, les branches font un angle aigu avec la direction sommitale du tronc.



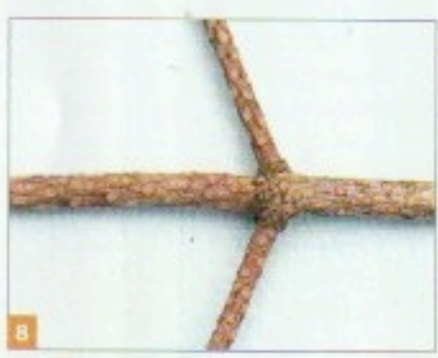
Pilosité roussâtre sur un jeune rameau de sapin (Photo P. Ponel)



Face inférieure d'aiguilles de sapin (2 raies blanches parallèles, échancrure terminale)



Insertion des feuilles sur un rameau de sapin ; attache en forme de disque



Rameau défeuillé de sapin montrant les cicatrices circulaires laissées par les feuilles.



Face supérieure d'un rameau de sapin montrant la disposition pectinée des feuilles.



Bourgeons arrondis et non résineux à l'extrémité d'un rameau de sapin



Épis de cônes mâles (fleurs mâles) à la face inférieure d'un rameau de sapin



Face inférieure du même rameau. Bien que les feuilles soient étalées dans un plan, elles ne sont pas distiques mais insérées en spirale tout autour du rameau.

Les bourgeons terminaux ne sont pas résineux, ils sont globuleux, arrondis au sommet (11).

La floraison n'intervient pas avant l'âge de 30 à 40 ans, elle a lieu en avril-mai et ne se produit pas chaque année.

Il y a monœcie. **Les fleurs mâles** sont de petits cônes sessiles, ovoïdes, jaunes, de quelques millimètres, qui apparaissent à la face inférieure des rameaux de l'année antérieure (12). Elles sont réduites à un axe central portant une centaine d'étamines densément serrées.

Les inflorescences femelles sont de petits cônes charnus d'un vert tendre apparaissant toujours à la cime de l'arbre, à la face supérieure des rameaux de l'année antérieure (13, 14). Ces fleurs passent généralement inaperçues. Seules des conditions exceptionnelles permettent de les observer : arbres abattus ou topographie escarpée permettant d'accéder à la cime de l'arbre.

Les cônes femelles sont dressés, à peu près cylindriques et mesurent de 12 à 20 cm de longueur. Ils sont résineux et les bractées dépassent les écailles (20). Leur maturité a lieu à l'automne de leur année de naissance. Dès le mois d'octobre, ils sont mûrs (20). Ils ne tombent pas, mais se désarticulent sur l'arbre, en place, ne laissant subsister que l'axe du cône et quelques écailles qui y restent attachées (18). Les graines, 2 par écaille, sont pourvues d'une aile membraneuse d'environ 2 cm (21). Dans les sapinières, le sol est jonché d'écailles, avec leurs bractées réfléchies, associées ou non aux graines qu'elles portent (23).

L'écorce qui procure au tronc son aspect argenté, demeure lisse pendant très longtemps (24). Elle ne devient craquelée que sur les arbres âgés, formant alors des plaques qui adhèrent au tronc (25). Elle est riche en résine qui est localisée dans des pustules bien visibles sur les jeunes troncs (26).

Le bois de sapin est blanc, léger à mi-lourd (densité de 0,4 à 0,5) à peu près sans odeur car **il ne contient pas de résine**. C'est un excellent bois de charpente au même titre que celui de l'épicéa avec lequel il est souvent confondu. Un dicton de charpentier assure que « chêne debout et sapin de travers soutiendraient l'univers ».

Une forêt de sapins est une sapinière.


13

Cônes femelles (= inflorescences femelles) juvéniles dressés au sommet d'un sapin. Les petits bourgeons terminaux aux sommets rougeâtres sont les bourgeons végétatifs qui seront à l'origine des nouveaux rameaux feuillés : le sapin fleurit avant sa feuillaison.


14

Jeune cône femelle (= inflorescence femelle) de sapin. Seules les bractées trilobées, au lobe central longuement effilé, sont visibles. Elles dissimulent les écailles ovulifères.


15


16

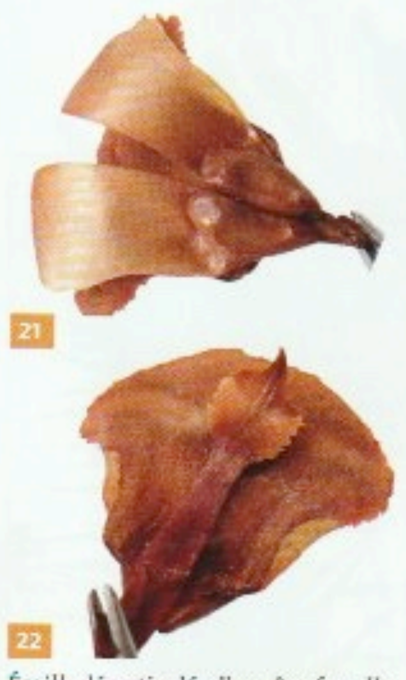
Le cône femelle juvénile de sapin cassé en travers révèle les écailles ovulifères aux extrémités arrondies. Chacune d'elles porte, à sa face supérieure, deux ovules charnus, accompagnés d'une aile rouge (en haut). De l'autre côté, seules les bractées trilobées se voient.


17
Cônes femelles mûrs au sommet d'un sapin. Ils sont résineux et les extrémités pointues des bractées dépassent entre les écailles.


18
Cônes femelles en cours de désarticulation au sommet d'un sapin


19
Après la désarticulation complète, les axes des cônes persistent seuls pendant tout l'hiver aux sommets des sapins.


20
Cône femelle mûr de sapin immédiatement avant sa désarticulation en octobre.


21
22
Écaille désarticulée d'un cône femelle de sapin. La face supérieure porte deux graines luisantes ailées (21). La face inférieure montre la bractée trilobée (22).


23
Sol jonché d'écailles sous une sapinière


24
Tronc d'un jeune sapin à écorce lisse


25
Écorce écaillée sur le tronc d'un vieux sapin


26
Pustules de résine dans l'écorce d'un jeune sapin

Espèces voisines

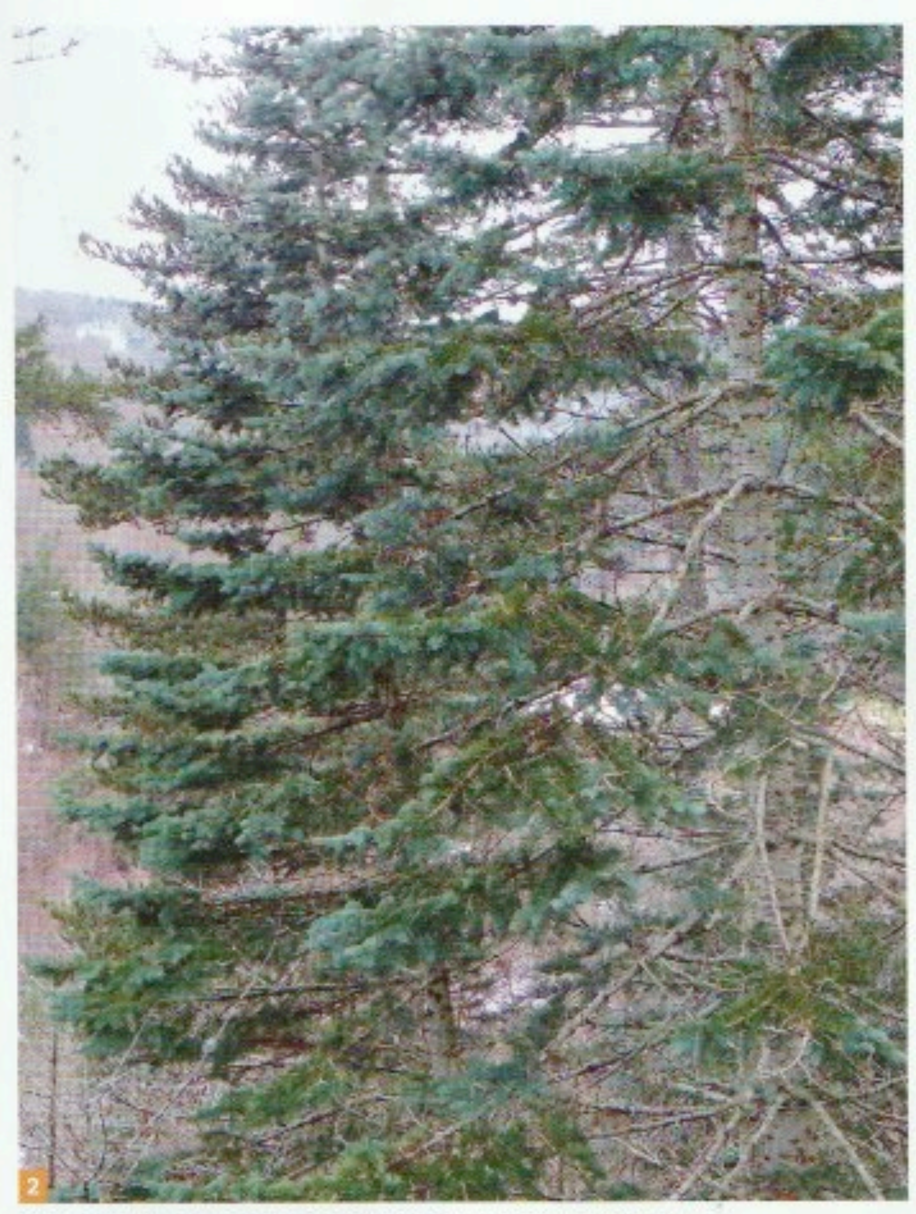
SAPIN DU COLORADO

Abies concolor (Gord.) Engelm.
Gymnosperme
Famille des Pinacées

Originaire du Nord-Ouest de l'Amérique du Nord, cette espèce a été introduite avec succès dans quelques reboisements (2). Il se reconnaît à la couleur grisâtre sur les deux faces (*concolor* signifie d'une seule couleur) et à la taille de ses **très longues aiguilles** (jusqu'à 6 cm), peu denses, récurvées en brosse lâche vers la partie supérieure du rameau (1). **Les cônes femelles**, dressés, rouges au moment de leur formation (4), sont cylindriques et rétrécis au sommet et à la base, très résineux, avec des bractées plus courtes que les écailles (5).



Rameau feuillé d'*Abies concolor*. Les longues aiguilles sont redressées en brosse.



Silhouette d'un jeune sapin du Colorado dans un boisement mélangé



Groupe de fleurs mâles sur un rameau de sapin du Colorado. Sur aucune autre espèce de sapin, l'attache circulaire des feuilles ne se voit aussi bien.



Cônes juvéniles (= inflorescences femelles) d'*Abies concolor*. Seules les bractées sont visibles, elles dissimulent les écailles ovulifères.



Cônes femelles mûrs d'*Abies concolor*. Ils sont très résineux et les bractées sont invisibles à ce stade.

SAPIN D'ESPAGNE

Abies pinsapo Boiss.
Gymnosperme
Famille des Pinacées

Il forme des peuplements naturels dans les montagnes du Sud de l'Espagne et le Rif marocain, sur les terrains calcaires. On le rencontre çà et là comme arbre d'ornement (1). Il est facile à reconnaître par son feuillage sombre et **ses aiguilles** courtes et piquantes formant autour des rameaux un écouvillon très raide (2). **Les cônes femelles** sont dressés et résineux comme chez tous les autres sapins, à bractées plus courtes que les écailles (3).


1 Silhouette d'un sapin d'Espagne dans un parc


2 Rameau de sapin d'Espagne


3 Les cônes femelles d'*Abies pinsapo* sont résineux et les bractées ne dépassent pas.

SAPIN DE GRÈCE

Abies cephalonica Loud.
Gymnosperme
Famille des Pinacées

Il forme des peuplements naturels dans les montagnes du Sud de la Grèce. Il est parfois introduit en reboisement (1). Il se distingue du sapin pectiné par ses aiguilles plus longues et plus raides, un peu piquantes, non étalées horizontalement mais disposées en écouvillon et plus ou moins redressées, en brosse (2, 3), vers la face supérieure du rameau.
Les cônes femelles dont les bractées dépassent les écailles, sont plus longs que ceux du sapin pectiné, de 15 à 30 cm. Comme chez ce dernier, les cônes sont mûrs en un an et se désarticulent sur l'arbre.


1 Silhouette d'un sapin de Grèce. Les cônes dressés sont bien visibles au sommet. Ce sont les plus longs des cônes de sapin. À maturité, comme ici en septembre, leur poids les force à s'incliner.


2 Rameau de sapin de Grèce face supérieure


3 Rameau de sapin de Grèce, face inférieure du même rameau

SAPIN DE NORDMANN

Abies nordmanniana Spach
Gymnosperme
Famille des Pinacées

Originaire des montagnes d'Asie mineure et du Caucase, ce sapin est souvent planté dans les parcs et utilisé en reboisement. Il a l'apparence du sapin pectiné mais ses feuilles sont plus épaisses et ne sont pas disposées dans un plan, même sur les rameaux les plus bas. C'est cette espèce qui fournit de nos jours l'essentiel des « sapins de Noël ». Elle remplace heureusement dans cet usage festif l'épicéa, largement utilisé naguère, dont les aiguilles sèches tombent toutes quand on veut se défaire de cet encombrant ornement.



Silhouette d'un sapin de Nordmann





Cône de sapin de Nordmann brisé. Du côté de la face interne (2) on voit les graines ailées réunies par 2 à la base de chaque écaille. Du côté externe on voit les bractées, bien plus étroites que les écailles.



Écaille isolée de sapin de Nordmann et sa bractée. La bractée, longue et étroite est libre de toute adhérence avec l'écaille.





Rameaux feuillés de sapin de Nordmann : face supérieure et inférieure. Les aiguilles plus épaisses que celles du sapin pectiné sont disposées en écouvillon.



Ce demi-cône presque mûr de sapin de Nordmann, d'un diamètre de 6 cm, a été trouvé sur le sol après un orage en juillet. On voit bien les bractées, longuement acuminées et réfléchies du côté de la base du cône, qui dépassent entre les écailles encore charnues.



Graines isolées de sapin de Nordmann. Elles sont au nombre de 2 par écaille, allongées et pourvues d'une large aile violacée.

IF

Taxus baccata L.
Gymnosperme
Famille des Taxacées

L'if spontané est plutôt rare en France, disséminé dans les forêts de feuillus entre 250 et 1 600 m d'altitude, de la Normandie et la Bretagne jusqu'au Midi. Il se rencontre planté dans les parcs et les cimetières (1). C'est un arbre sempervirent, au feuillage sombre et au port conique.

Les feuilles, vert sombre au-dessus, vert clair au-dessous, sont aplaties somme celles du sapin (2, 4). Elles sont molles et leurs extrémités sont terminées en mucron. La nervure principale est un peu saillante sur les deux faces. Elles ont un très court pétiole et sont insérées, comme chez l'épicéa ou le Douglas, à l'extrémité d'un segment foliaire (4). Elles sont étalées dans un plan, comme chez le sapin.

L'if est un arbre dioïque qui fleurit au début du printemps.

Sur les pieds mâles, les fleurs sont de petits cônes globuleux qui apparaissent à la face inférieure du rameau (2). L'ouverture des étamines libère un abondant pollen dispersé par le vent (3).

Sur les pieds femelles, les fleurs passent inaperçues. Elles ressemblent à des petits bourgeons qui sont des ovules nus (comme chez toutes les gymnospermes) dont l'extrémité dépasse d'un groupe d'écailles protectrices (4).

En automne, la graine mûre se trouve enchâssée dans une petite urne charnue de couleur rouge vif dont la croissance a accompagné la maturation de la graine (7). Cet organe que les botanistes appellent **un arille** est une dépendance de la graine née de son point d'attache (5). On en trouve un bel exemple chez le litchi dont le volumineux arille est consommé. Les graines d'if séparées de leur arille, sont ovoïdes et brunes, de la taille d'un grain de poivre (6). Elles sont dispersées par les oiseaux qui se nourrissent de l'arille.


If dans un parc (Florac, Lozère)


Boutons floraux globuleux à la face inférieure d'un rameau mâle d'if


Fleurs mâles dont les étamines peltées sont ouvertes, à la face inférieure d'un rameau d'if.

L'if est un arbre puissamment toxique dans toutes ses parties. L'arille seul est comestible (**la graine est très toxique**), mais sa consistance visqueuse et son goût fade sont peu engageants. **L'écorce** est brun-rouge, plus ou moins cannelée et s'exfolie en longues écailles (8).

Le bois rougeâtre est l'un des plus beaux bois d'ébénisterie, c'est un bois fin et dur qui prend un poli admirable. Les meubles de style anglais sont en placage d'if.

Ses qualités mécaniques l'on fait longtemps rechercher pour la fabrication des arcs.



Jeunes fleurs femelles d'if. L'ovule, vert, dépasse d'un involucre d'écailles protectrices.



Graine mûre d'if enchâssée dans son arille charnu rouge vif. Le micropyle est visible au sommet.



Graines d'if séparées de leur arille.



Rameau femelle d'if, en octobre

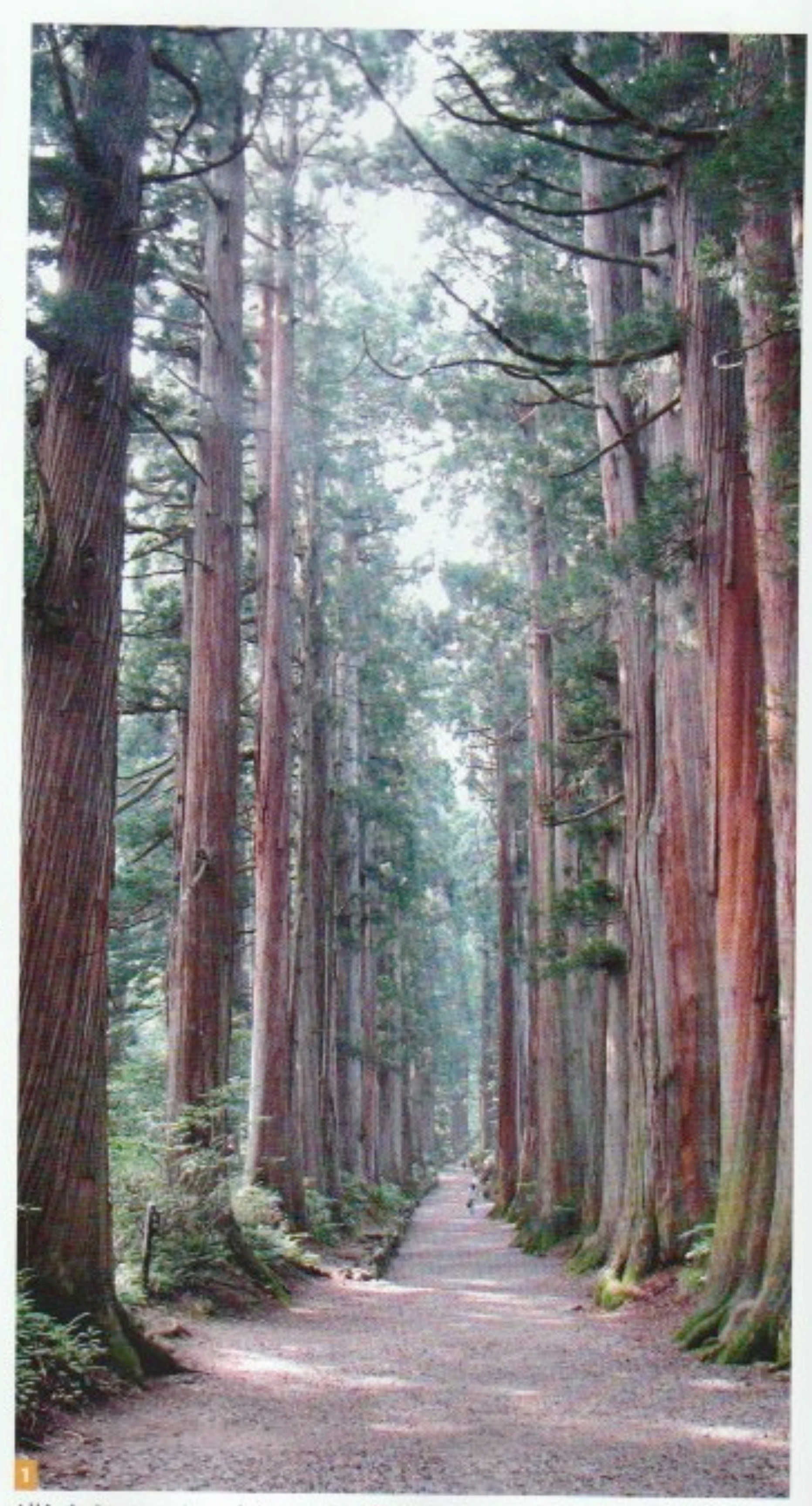


Écorce s'exfoliant en lanières sur le tronc d'un if.

CÈDRE DU JAPON

Cryptomeria japonica D. Don
Gymnospermes
Famille des Taxodiacées

C'est un grand arbre sempervirent au tronc élancé qui peut atteindre 60 m dans son aire naturelle (Japon, et Sud de la Chine) (1). Il fut introduit en Europe en 1842 où il est utilisé comme arbre d'ornement (en dehors de la région méditerranéenne).
Son feuillage est constitué d'aiguilles plus ou moins falciformes terminées par un mucron peu piquant. Les aiguilles insérées en spirale sont décurrentes et entourent complètement le rameau. Elles persistent plusieurs années sur l'arbre et leur chute s'accompagne de celle des courts rameaux feuillés qui les portaient, caducs au bout de 5 ans.
Il y a monœcie et la floraison a lieu en hiver. **Les fleurs mâles** sont solitaires ou réunies en petits bouquets terminaux (3). Ce sont de courts strobiles d'une vingtaine d'étamines, chacune ayant ordinairement 4 sacs polliniques à la face inférieure.
Les cônes femelles, mûrs en un an persistent plusieurs années sur l'arbre. Ils sont globuleux, de la taille d'une cerise et leurs écailles sont terminées par 4 ou 5 mucrons (5, 6). Il y a 2 à 5 graines ailées par écaille (2).
L'écorce, brun rougeâtre, est fibreuse et s'exfolie en longues lanières (1).



Allée de *Cryptomeria* conduisant au Togakushi Sanctuaire de Nagano au Japon.
Image Wikémedia

2

Graines isolées de *Cryptomeria*. Elles ont 2 faces diédriques et sont bordées d'une courte aile.

3

Rameaux de *Cryptomeria* portant des inflorescences mâles terminales.





4

Bouquet de fleurs mâles, groupées en ombelle terminale, sur un rameau de *Cryptomeria*.



5

Jeunes cônes (= inflorescences femelles) de *Cryptomeria*. Seules les bractées vertes sont visibles. Elles dissimulent les écailles.



6

Cônes mûrs de *Cyptomeria*, aux écailles écartées. Chaque écaille est terminée par 4 ou 5 mucrons. À ce stade, l'écaille est plus longue que sa bractée.

CYPRÈS CHAUVE, CYPRÈS DE LOUISIANE

Taxodium distichum (L.) Rich.
Gymnosperme
Famille des Taxodiacées

C'est un grand arbre à feuillage caduc, originaire du Sud-Est des États-Unis où il est commun dans les zones marécageuses du delta du Mississipi ainsi qu'au Texas et en Floride. Introduit en Europe en 1640, il est planté en ornement en bordure des pièces d'eau (1). Dans les zones humides, asphyxiantes pour les racines, celles-ci poussent verticalement, jusqu'à émerger pour former des pneumatophores caractéristiques de cette espèce (1, 2).

Il y a des rameaux de 2 sortes, des rameaux longs et flexueux, pérennes (4), qui portent des feuilles disposées en spirale (absentes sur la photo 4) ou des fleurs (7, 8) et des rameaux courts, à croissance annuelle (4), sur lesquels les feuilles sont distiques, étalées dans un plan (5). Ces rameaux courts tombent à l'automne en même temps que les feuilles qu'ils portent. Celles-ci sont des aiguilles aplaties et souples, d'un vert tendre (5).

La floraison a lieu pendant l'hiver, bien avant l'apparition des feuilles. Il y a monœcie.

Les fleurs mâles sont petites et groupées en épis pendants semblables à des chatons (6, 7).

Les inflorescences femelles sont de petits cônes globuleux vert tendre, souvent groupés à la base des chatons de fleurs mâles (8). La maturation du cône s'accomplit dans l'année. Le cône mûr est globuleux (9) et ne s'ouvre qu'après sa chute sur le sol (10, 12). Les graines sont grosses, non ailées, au tégument anguleux (11, 12).

L'écorce est fibreuse et épaisse sur les arbres âgés, rougeâtre ou grisâtre (3).



1 Silhouette d'un grand cyprès chauve en hiver, parc Borély, Marseille. (Photo Marjolaine Reille)



2 Cyprès chauve entouré de ses pneumatophores (racines aériennes) en bordure d'une pièce d'eau, parc Borély, Marseille. (Photo Marjolaine Reille).



3 Écorce fibreuse sur le tronc d'un vieux cyprès chauve (Photo Marjolaine Reille)

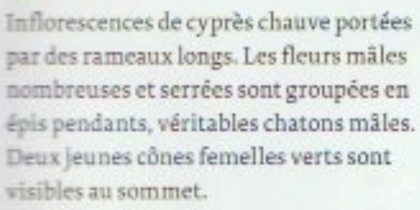




Rameaux feuillés de cyprès chauve. Des rameaux longs et flexueux portent de fins rameaux feuillés annuels, caducs à l'automne (5). Sur ces derniers, les feuilles souples et longuement lancéolées sont distiques (4). Elles ne sont pas caduques séparément mais tombent en même temps que le rameau qui les porte.



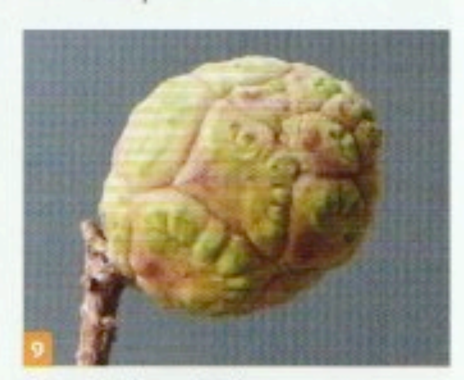
Inflorescences de cyprès chauve portées par des rameaux longs. Les fleurs mâles nombreuses et serrées sont groupées en épis pendants, véritables chatons mâles. Deux jeunes cônes femelles verts sont visibles au sommet.



Fleurs mâles de cyprès chauve. Chacune d'elles, brièvement pédonculée, émerge d'une cupule formée par les écailles du bourgeon floral. Il y une dizaine d'étamines peltées.



Jeunes cônes femelles (= inflorescences femelles) sur un rameau long de cyprès-chauve. Ils sont verts et charnus.



Cône mûr de cyprès chauve

Cône de cyprès chauve ouvert longitudinalement. Il y a 1 ou 2 grosses graines par écaille.



Coupe transversale d'une écaille d'un cône de cyprès chauve. La face inférieure de l'écaille porte 2 grosses graines trigones au tégument épais (ces graines sont stériles, il n'y a pas d'amande).



Écailles désarticulées d'un cône de cyprès chauve. Les graines restent adhérentes à l'écaille, leur tégument externe est luisant.

SÉQUOIA GÉANT

Sequoiadendron giganteum (Lindl.) Buch.
Gymnosperme
Famille des Taxodiacées

Ce géant des arbres occupe aujourd'hui une aire naturelle réduite à quelques stations du versant occidental de la Sierra Nevada en Californie, entre 1 000 et 2 500 m d'altitude. Il fut introduit en Europe en 1854 où il a été planté dans les parcs pour son port majestueux (1, 2). Dans son aire naturelle, où il est maintenant protégé, c'est un arbre gigantesque qui peut atteindre 100 m et vivre 3 000 ans.

Le tronc de l'arbre est élargi à la base. (3).

L'écorce très épaisse (60 cm chez les plus vieux individus) est souple et profondément crevassée (4).

Il y a des rameaux de 2 sortes, des rameaux longs (5) et des rameaux courts (6). Ces derniers sont caducs au bout de quelques années. Tous portent des feuilles décurrentes, en alène trapue, dont l'extrémité piquante est décollée du rameau. Le rameau est complètement entouré par les feuilles (5, 6).

Il y a monœcie et la floraison survient à la fin de l'hiver.

Les fleurs mâles, jaune soufre, sont de courts strobiles d'étamines qui apparaissent à l'extrémité des rameaux (8, 9).

Les inflorescences femelles ont la même disposition. Elles donnent des cônes globuleux, d'abord verts puis bruns (7, 10), mûrs en 2 ans, pouvant persister plusieurs années sur l'arbre. Ils sont constitués de quelques dizaines d'écailles (11) dont chacune porte 5 à 7 graines ailées (12).



1 Jeune séquoia géant en Cévennes (Lozère). Noter le port parfaitement conique et la cime pointue.



2 Séquoia géant planté en 1908 à Banassac (Lozère). Cet arbre qui atteint presque 40 m de hauteur a une cime arrondie.



3 Séquoia géant à Banassac (Lozère). Le tronc est très élargi à la base. Noter le sol couvert par les rameaux courts caducs.



4 Écorce fibreuse et crevassée sur le tronc d'un séquoia géant.



Portion d'un rameau long de séquoia géant. L'élongation du rameau conduit à une séparation des feuilles.



Rameaux courts caducs de séquoia géant. Les feuilles, longuement décurrentes, entourent le rameau.



Cônes verts de séquoia géant au début de leur seconde année de maturation. Les écailles montrent des écussons losangiques boursouflés, traversés par une dépression médiane au centre de laquelle un ombilic porte un mucron caduc.



Fleurs mâles de séquoia géant à l'extrémité des rameaux courts.



Coupe longitudinale d'une fleur mâle de séquoia géant. On voit les étamines pleines de pollen.



Cônes mûrs de séquoia géant. Ils sont encore attachés à leur pédoncule, caduc avec eux. Les écailles sont écartées.



Écaille isolée d'un cône de séquoia géant. La face supérieure porte plusieurs graines.



Graines mûres de séquoia géant. Elles sont allongées et pourvues de 2 ailes latérales.

SÉQUOIA TOUJOURS VERT

Sequoia sempervirens Endl.
Gymnosperme
Famille des Taxodiacées

Ce bel arbre peut dépasser 100 m dans son aire naturelle limitée à une bande côtière (du niveau de la mer à 900 m d'altitude) du sud de l'Oregon au sud de San Francisco, à l'Ouest des États-Unis. Il a été introduit en Europe en 1840 où il est planté pour l'ornement dans les parcs des régions océaniques (1).
Il y a **deux sortes de rameaux**. **Sur les rameaux longs,** les feuilles sont appliquées, en forme de longues écailles décurrentes devenant brunes dans la 3ᵉ année (2). **Les rameaux courts** portent des feuilles aciculaires souples, aplaties, décurrentes et étalées dans un plan. Leur face supérieure est vert sombre, leur face inférieure porte deux lignes blanchâtres de stomates qui les fait ressembler à celles du sapin pectiné (3, 4). Les rameaux courts tombent avec leurs feuilles au bout de quelques années.
Il y a monœcie et la floraison survient à la fin de l'hiver. Fleurs mâles et inflorescences femelles apparaissent à l'extrémité des rameaux courts.
Les fleurs mâles, globuleuses, d'un brun jaunâtre, sont des strobiles d'une vingtaine d'étamines, chacune ayant 2 sacs polliniques (5). **Les inflorescences femelles** produisent de petits cônes globuleux, mûrs dans l'année, formés de 12 à 20 écailles peltées (6) dont chacune porte 2 graines ailées (7).
L'écorce épaisse et fibreuse, forme des bandes séparées par de profondes crevasses (8).



1 Séquoia toujours vert dans un jardin à Mende (Lozère).



2
Rameau fleuri de séquoia toujours vert. On reconnaît bien les rameaux courts à leur feuillage étalé dans un plan et à leur silhouette lancéolée.



3



4

Faces supérieure (3) et inférieure (4) d'un rameau court de séquoia toujours vert. Les aiguilles sont terminées par un mucron ce qui les distingue de celles du sapin pectiné, échancrées au sommet. Comme chez le sapin, les feuilles ne sont pas distiques mais insérées en spirale.



5

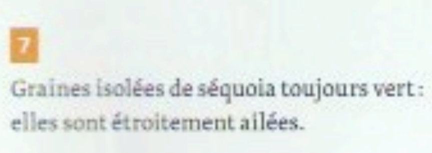
Fleurs mâles à l'extrémité de rameaux de séquoia toujours vert



6

Cône femelle mûr d'un séquoia toujours vert. Sa taille est à peu près celle des aiguilles. Les écailles losangiques et peltées ont leur écusson traversé par une dépression médiane, perpendiculaire à l'axe du cône. L'ombilic est saillant.



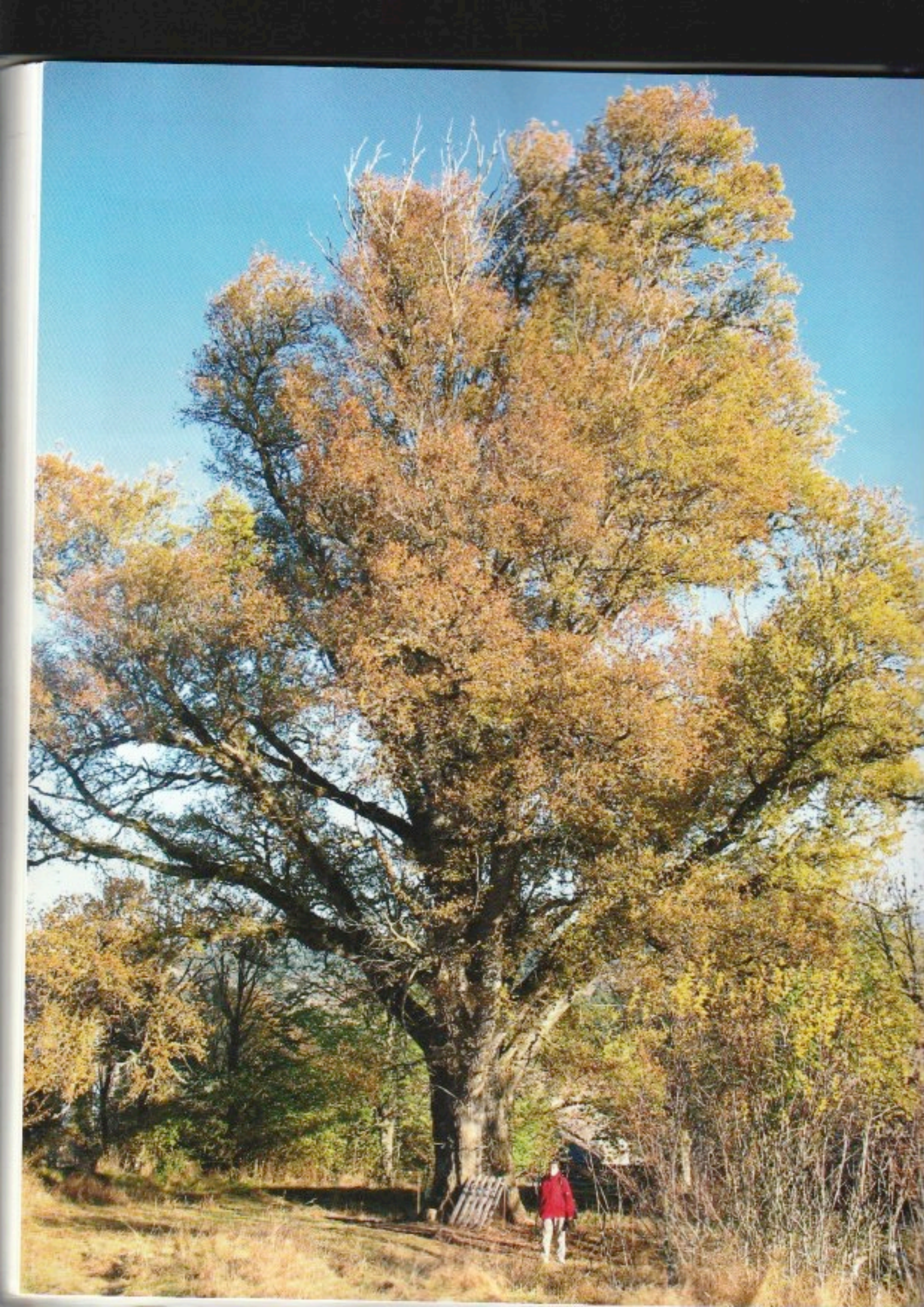


7
Graines isolées de séquoia toujours vert : elles sont étroitement ailées.



8

Écorce sur le tronc d'un séquoia toujours vert. Elle est profondément crevassée, formant de longues bandes à crêtes dures.



ANGIOSPERMES

Les végétaux sont classés par ordre alphabétique des familles et dans celles-ci par ordre alphabétique des noms français des espèces.

INTRODUCTION

Au sein des plantes à fleurs (embranchement des Phanérophytes = Spermatophytes), la classe des Angiospermes diffère des 7 classes qui constituent les Gymnospermes (voir ci-dessous) par le fait que leurs ovules sont « enfermés *dans une enceinte close... Le nom d'Angiosperme exprime cette situation* » (Mangenot 1973). Il tire son origine du grec *aggeion* = tout ce qui sert à contenir et *sperma* = graine. L'organe le plus constant et le plus original de ce type de plantes est le **pistil**. Il est constitué de carpelles qui sont des feuilles reproductrices (sporophylles) libres ou soudées entre elles, soudées par leurs bords de façon à former un espace clos et à la paroi desquelles sont attachés les ovules. Après la fécondation, c'est la paroi des carpelles qui devient la paroi du fruit pendant que les ovules se transforment en graines. C'est pourquoi parmi les plantes à fleurs (Gymnospermes + Angiospermes) les Angiospermes, sont les seules à produire des fruits.

LA PLACE DES ANGIOSPERMES DANS UNE CLASSIFICATION DES VÉGÉTAUX VASCULAIRES

La classification moderne réunit les végétaux vasculaires en 4 embranchements dont le 4e est immense. Elle est représentée dans le tableau ci-dessous dans lequel les unités systématiques sont indiquées avec leurs suffixes latins qui ont une valeur universelle:
le suffixe... *phyta*... désigne l'embranchement
le suffixe... *phytina*... désigne le sous-embranchement
le suffixe... *opsida*... désigne la classe
le suffixe... *ales*... désigne l'ordre
le suffixe... *aceae*... désigne la famille.

1 *Psilophyta*: Absence de différence entre tige et racine, sporanges terminaux: ex. *Psilotum*
2 *Lycophyta*: Présence de feuilles véritables, sporanges à l'aisselle de sporophylles: ex. *Lycopodium, Selaginella, Isoetes*
3 *Sphenophyta*: Tiges articulées, microphylles verticillées, sporanges sur des sporangiophores peltés: ex. *Equisetum*
4 *Pterophyta*: Vaste embranchement regroupant les Fougères vraies et les Spermaphytes (= plantes à fleurs), caractérisé par la possession de mégaphylles.

Le grand orme champêtre de St-Pierre-des-Tripiers (Lozère), en automne

a) Perophytina (= *Pteridophytina = Filicophytina*).
Ce sont toutes des fougères vraies.
b) Spermatophytina (= Phanerophytina).
Ce sont toutes des plantes à ovules.

- *Peridospermopsida*
  - *Pteridospermales*
  - *Glossopteridales*
  - *Caytoniales*
- *Cordaitopsida*

(Fossiles)

- *Cycadopsida*
- *Ginkyopsida*

- *Bennettitopsida*
- *Coniferopsida* — Fossile
- *Gnetopsida*

Gymnospermes

- *Angiospermopsida* — Angiospermes

LES ÉRABLES

Acer L.
Famille des Acéracées

Les érables sont des arbres de l'hémisphère nord — quelques rares espèces franchissent l'équateur — communs en Eurasie et Amérique du Nord. Il en existe environ 115 espèces. Cinq espèces sont indigènes en France. Une 6e espèce, l'érable à feuilles de frêne (*Acer negundo*) originaire d'Amérique du Nord est souvent plantée dans les villes et les parcs (p. 101).

Les feuilles des érables, qui prennent à l'automne avant leur chute des couleurs somptueuses (1), sont simples (sauf chez *Acer negundo*, espèce exotique à feuilles composées), longuement pédicellées et souvent de grande taille de 10 à 30 cm. Les nervures sont disposées en éventail (nervation palmée). La découpure du limbe qui suit la disposition des nervures principales fait apparaître des lobes séparés par des sinus plus ou moins profonds dont la forme aide à la détermination. Les feuilles sont opposées, de même évidemment que les rameaux issus des bourgeons qui étaient à leurs aisselles. Il en résulte un port de l'arbre qui s'apparente à celui du frêne qui présente la même disposition.

Les inflorescences sont toujours plus ou moins allongées, dressées ou pendantes. Elles apparaissent avant ou en même temps que les feuilles (2).

Les fleurs sont jaunâtres ou verdâtres, régulières avec 5 sépales soudés à la base et 5 pétales libres caducs. Il y a 8 étamines et un style à 2 stigmates surmontant un ovaire libre à 2 loges (3). Elles sont normalement hermaphrodites (sauf chez *Acer negundo* qui est dioïque), mais une certaine variabilité est fréquente. Le même arbre peut porter en même temps des fleurs hermaphrodites, des fleurs mâles et des fleurs femelles (polygamie). Parfois même chez une espèce habituellement hermaphrodite sont réalisées les conditions de la dioecie : certains individus qui ne produisent jamais de fruits ne forment que des fleurs mâles, d'autres que des fleurs femelles. Les fleurs des érables sont mellifères, elles sont visitées par les abeilles qui y récoltent un abondant nectar.

Le fruit des érables est très caractéristique du genre et a la forme d'une hélice à 2 pales, rarement 3, et tombe sur le sol en tournoyant comme le rotor d'un hélicoptère. C'est typiquement une disamare, c'est-à-dire un fruit sec indéhiscent (akène) pourvu de deux ailes dont chaque partie ailée contient une seule graine. Le terme de disamare pourrait faire penser qu'il s'agit de deux fruits de type samare (comme ceux des frênes) accolés. Ce n'est pas le cas : la disamare des érables est un fruit simple issu d'une seule fleur dont les deux carpelles sont ailés.

L'angle que font les deux samares accolées et la forme de l'aile jouent un rôle dans la détermination des espèces.

Un boisement en érables se nomme une érablière.



Érable sycomore en automne



Inflorescence d'érable plane



Fleur d'érable plane



Érable champêtre

Érable plane

Érable à feuilles de frêne

ÉRABLE CHAMPÊTRE

ACÉRAILLE
Acer campestre L.
Famille des Acéracées

C'est incontestablement l'arbre roi de toutes les haies en région calcaire partout en France (sauf dans les Landes et la région méditerranéenne où il est peu fréquent) surtout depuis la quasi disparition des ormes champêtres. C'est un petit arbre, souvent buissonnant qui atteint rarement 10 m (2, 3, 4).
Les feuilles sont de taille moyenne ou petite (rarement plus de 10 cm). Elles sont découpées en 3 ou 5 lobes à dents peu aiguës (1).
Sur les rameaux de 4 ou 5 ans, **l'écorce** forme parfois des crêtes de liège, alignées longitudinalement (5) du même type que celles qui existent aussi sur les rameaux d'orme champêtre (confusion possible l'hiver lorsque les feuilles sont absentes).
L'érable champêtre est le dernier érable à fleurir. **Les fleurs** apparaissent après les feuilles : elles sont réunies en inflorescences peu denses, dressées à l'extrémité des rameaux de l'année (6). Elles sont régulières



1 Formes comparées de feuilles d'érable champêtre



2 Cépée d'érables champêtres en hiver



3 Cépée d'érables champêtres en automne



Érable champêtre isolé en hiver

d'un jaune verdâtre. Le calice et la corolle sont formés de 5 pièces assez semblables ciliées sur les bords (7). Les fleurs sont normalement hermaphrodites (8) mais la polygamie est fréquente (9).

Les fruits sont des disamares plates à ailes alignées formant un angle plat (10).

L'écorce des arbres âgés est craquelée longitudinalement (11).

Le bois est le plus lourd et le plus dur des bois d'érables. À cause de ses faibles dimensions, il ne connaît guère d'autre utilisation que celle de bois de feu: c'est l'un des meilleurs.



Crêtes de liège sur des rameaux d'érable champêtre



Inflorescence dressée au sommet d'un rameau d'érable champêtre



Fleur vue par en dessous. Sépales et pétales, verdâtres et étalés sont ciliés sur les bords.



Fleur hermaphrodite. Huit étamines émergent d'un épais disque nectarifère. Les 2 carpelles aplatis sont surmontés d'un style au stigmate bilobé.

Fleur mâle d'érable champêtre: il n'y a pas de pistil.



Fruit : c'est une disamare plate aux ailes alignées.

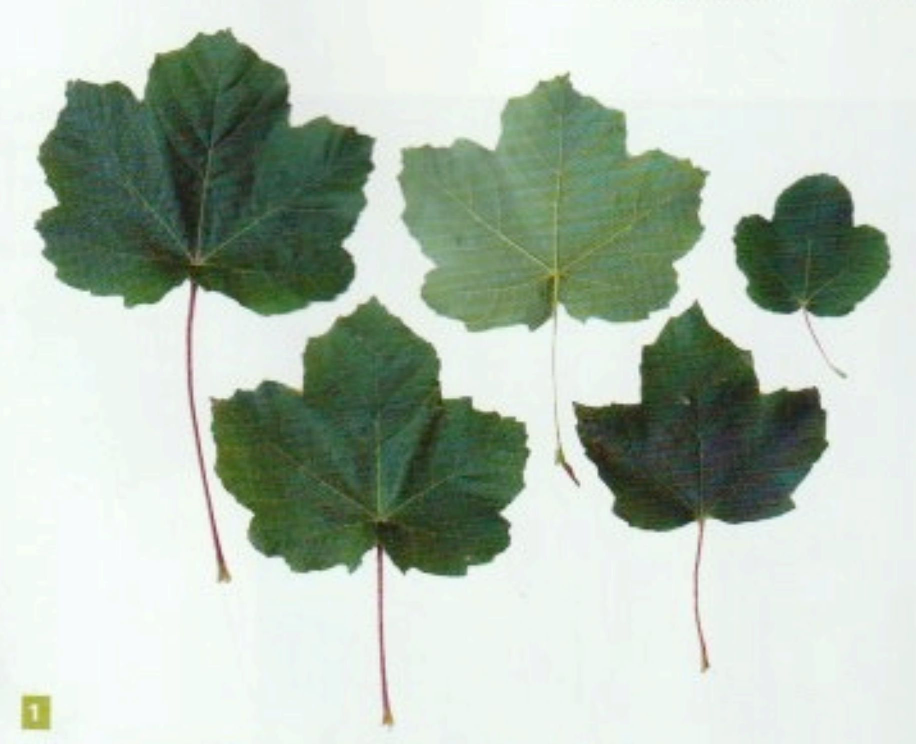


Écorce crevassée sur le tronc d'un érable champêtre

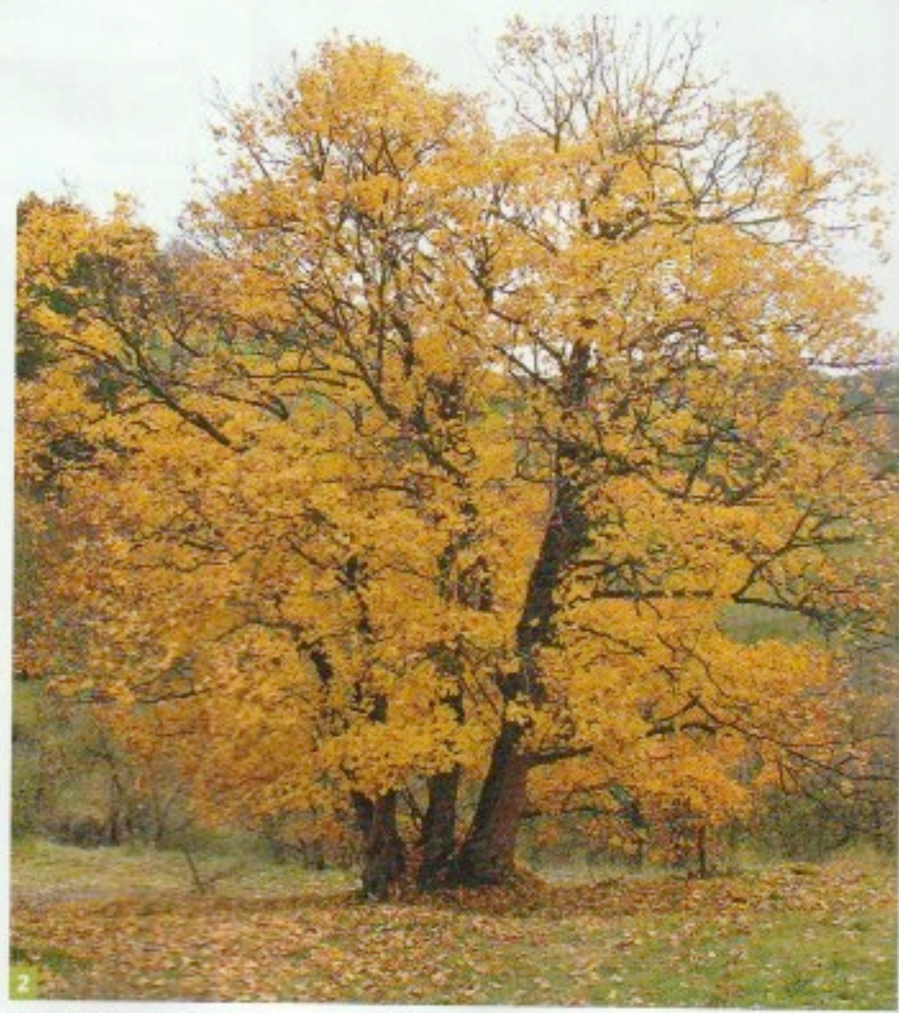
ÉRABLE DURET

AYART
Acer opalus Miller
Famille des Acéracées

L'érable duret (aussi appelé ayart dans les Alpes) est un petit arbre qui dépasse rarement 8 m (2). On le trouve souvent mêlé aux forêts de chênes pubescents et de hêtres. Il est absent de France au nord d'une ligne allant de Bayonne à Nancy.
Les feuilles, longuement pédonculées, ont un limbe au contour arrondi, découpé en 3 à 5 lobes peu profonds, à extrémités obtuses ou peu pointues (1), vert foncé et glabre sur la face supérieure, vert glauque avec quelques poils sur la face inférieure.
Le duret fleurit précocement, en avril, presque en même temps que l'érable plane et les fleurs apparaissent peu avant les feuilles (3, 5). Elles sont longuement pédicellées, en grappes jaunâtres d'abord dressées puis pendantes, hermaphrodites ou unisexuées (polygamie) (3, 4, 5).
Les bourgeons qui les forment sont pourvus d'écailles velues, sauf à leurs extrémités colorées en brun (3, 5).
Les fruits sont des disamares à corps très renflé et très dur (6, 7) (le nom de « duret » lui vient peut-être de là). L'angle des ailes est variable, aigu ou obtus (9).
L'écorce d'abord lisse et grise s'écaille par plaques sur les troncs âgés, comme chez l'érable sycomore (8).
Le bois d'un blanc rosé, dur, connaît le même usage que celui de l'érable champêtre (tournerie, tabletterie, menus objets, bois de chauffage).



1 Formes variées de feuilles d'érable duret (3 lobes ou 5 lobes)



2 Groupe d'érables durets issus d'une cépée, en automne



Fleurs hermaphrodites d'érable duret. Elles sont longuement pédicellées. Sépales et pétales sont dressés et les 2 lobes stigmatiques dépassent.



Coupe longitudinale d'une fleur hermaphrodite d'érable duret. Les étamines sont contenues dans le périanthe aux pièces dressées.



Grappe de fleurs mâles pendantes d'érable duret. Les étamines aux filets allongés dépassent de la corolle. Noter les écailles bicolores des bourgeons.



Samare d'érable duret. Cette coupe obtenue par meulage montre bien la paroi épaisse et très indurée du fruit.



Disamare d'érable duret. Le fruit est renflé et les ailes font un angle aigu.



Écorce écailleuse du tronc d'un vieil érable duret



Formes comparées de fruits d'érable duret. La taille et l'angle des ailes sont variables.

ÉRABLE DE MONTPELLIER

AGAS, AZEROU
Acer monspessulanum L.
Famille des Acéracées

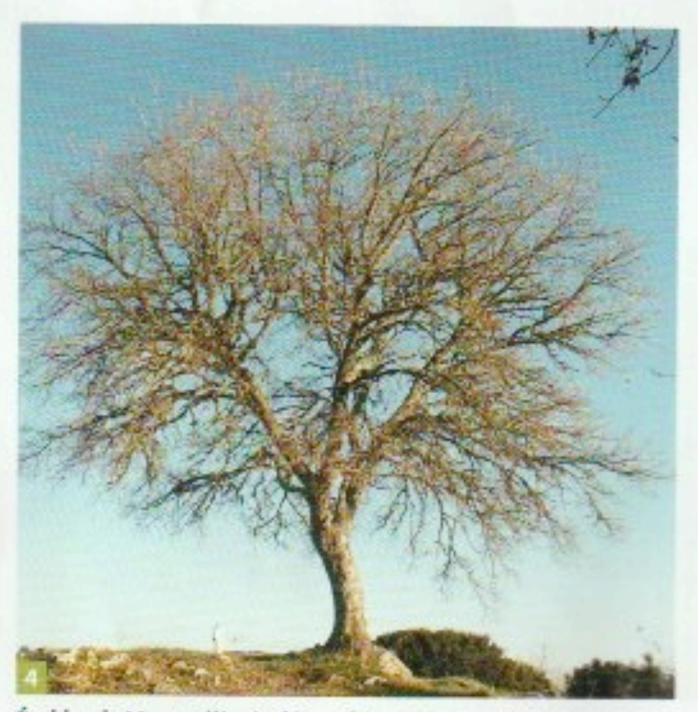
C'est une espèce commune dans la région méditerranéenne. Son aire française ne dépasse pas la Bourgogne au nord.
L'érable de Montpellier n'est, au mieux, qu'un petit arbre qui atteint exceptionnellement 10 m (4, 5). Le plus souvent c'est un arbuste ou un buisson, assez fréquent dans les chênaies de chênes verts et de chênes pubescents, essentiellement sur calcaire.
De tous les érables, l'érable de Montpellier est le plus facile à reconnaître grâce à ses **feuilles** trilobées (1, 2). Il n'y a que 3 nervures principales émanant de la base du limbe, chacune correspondant à l'un des lobes. Les bords des lobes ne sont pas dentés. Toute la feuille est presque entièrement glabre; quelques rares poils existent parfois sur la face inférieure.
L'érable de Montpellier fleurit en mai et l'éclosion des fleurs précède de peu l'apparition des feuilles.
Les bourgeons floraux sont bicolores, formés d'écailles vertes à extrémités brunes (6).
Les fleurs, longuement pédicellées, sont pendantes, groupées en bouquets touffus (7). Il y a polygamie (8, 9, 10).
Les fruits sont des disamares à corps ventru et dur comme le sont aussi celles de l'érable duret (*Acer opalus*). Les deux ailes forment toujours un angle aigu (11, 12, 13). **L'écorce**, lisse sur les jeunes sujets, se fendille en long sur les arbres âgés (3).



Feuille d'érable de Montpellier, face supérieure lisse et luisante (1) et inférieure (2).



Écorce sur le tronc d'un érable de Montpellier





Érables de Montpellier isolés, en hiver (4) et en pleine floraison en mai (5).



Bougeons floraux bicolores à l'extrémité de rameaux d'érable de Montpellier



Rameaux d'érable de Montpellier abondamment fleuris. Les fleurs aux longs pédoncules pendants forment des bouquets touffus.





Inflorescence de fleurs mâles (8) et fleur mâle isolée. Sépales et pétales sont dressés. Les 8 étamines aux longs filets dépassent du périanthe.





Inflorescence et coupe longitudinale d'une fleur hermaphrodite isolée d'érable de Montpellier. Seuls les deux longs lobes stigmatiques dépassent du périanthe.







Disamares et samare ouverte d'érable de Montpellier. Le fruit bombé à paroi très dure (13) rappelle celui de l'érable duret. Les ailes, parfois presque parallèles (11) forment toujours un angle aigu.

ÉRABLE PLANE

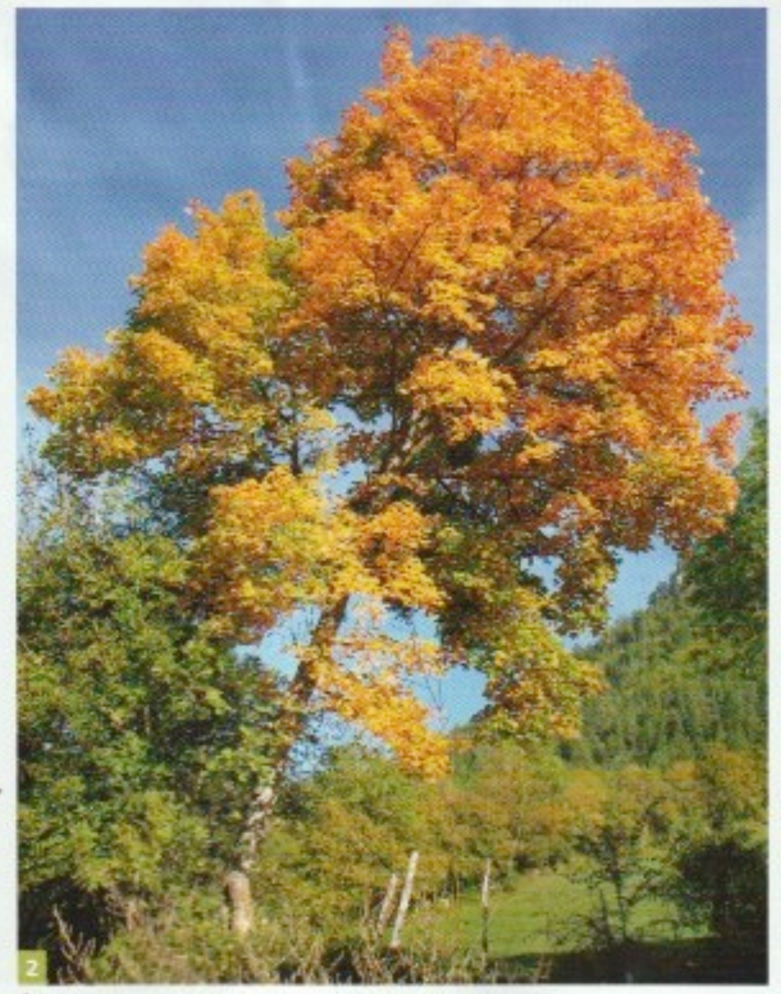
FAUX SYCOMORE

Acer platanoïdes L.
Famille des Acéracées

Cette espèce absente de Corse et de la stricte région méditerranéenne ne se rencontre en France, toujours disséminée, qu'au sud d'une ligne allant du Pays basque au nord des Vosges. C'est un arbre à feuillage caduc qui peut dépasser 20 m, au tronc puissant et élancé (2). **Les feuilles** sont grandes de 10 à 30 cm (1) avec un long pétiole de la base duquel s'écoule un suc laiteux quand on l'arrache (4).
Le limbe est à texture fine, luisant, vert sombre, à peu près de la même couleur sur les deux faces. Toute la feuille est glabre, à l'exception de quelques touffes de poils localisées sur la face inférieure à l'intersection des plus fortes nervures (3). Le limbe est découpé en 5 à 7 lobes eux-mêmes peu découpés, à extrémités très aiguës, effilées. Entre les lobes, les sinus qui les séparent sont le plus souvent à concavités arrondies.
La floraison survient au début d'avril. L'érable plane est le premier des érables à fleurir.
Les fleurs apparaissent avant les feuilles, en grappes de cymes dressées d'un vert tendre (6, 7). La polygamie est fréquente.
Les fruits, comme chez tous les érables sont des samares réunies par deux, formant toujours un angle obtus. Ils sont aplatis et l'aile membraneuse est assez peu élargie à son extrémité (11). L'intérieur de la samare est glabre (12), alors qu'il est poilu chez le sycomore.
L'écorce du tronc est lisse sur les jeunes arbres; elle est finement craquelée, rappelant celle du frêne sur les troncs âgés (13).
Le bois de l'érable plane est jaunâtre, lourd et dur, moins fin que celui du sycomore. Il a servi jadis à la fabrication de jouets, de bibelots ainsi qu'en lutherie, pour les pianos.



1
Tailles comparées de feuilles d'érable plane. Noter les extrémités aiguës et les sinus arrondis et largement ouverts.



2
Érable plane avec son feuillage automnal



Face inférieure d'une feuille d'érable plane. Il y a quelques touffes de poils aux croisements des nervures.



Goutte de suc laiteux apparue sur le pétiole d'une feuille d'érable plane après son ablation.



Bourgeon d'érable plane : les écailles sont glabres et bicolores.



Inflorescences dressées d'érable plane



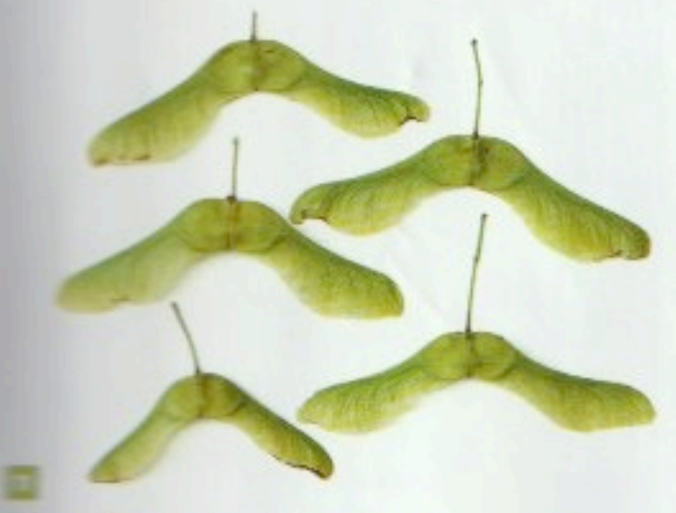
Inflorescence élémentaire d'érable plane : c'est une cyme bipare.







Fleurs isolées d'érable plane. Calice et corolle ont chacun 5 pièces alternes étalées. Les pétales sont rétrécis en onglet à la base. Il y a 8 étamines insérées sur un épais disque nectarifère et un ovaire à 2 carpelles surmonté d'un style au stigmate bilobé (10). Certaines fleurs sont unisexuées ((9) fleur mâle).



Disamares d'érable plane. Les ailes à extrémités peu élargies forment un angle obtus.



L'intérieur du fruit est glabre.



Écorce du tronc d'un érable plane : elle ressemble à celle du frêne.

ÉRABLE SYCOMORE

FAUX PLATANE, ÉRABLE BLANC
Acer pseudoplatanus L.
Famille des Acéracées

Cette espèce, peu fréquente dans la région méditerranéenne et en Corse, est absente de France à l'ouest d'une ligne allant du Pays basque au Pas-de-Calais. L'érable sycomore est le plus grand de nos érables : sa taille peut atteindre 40 m et son tronc dépasser 1 m de diamètre. C'est un compagnon habituel des chênaies et des hêtraies montagnardes. Il est souvent planté dans les parcs (2) ou au bord des routes (3).
Comme l'érable plane, le sycomore a de grandes **feuilles** pouvant atteindre 30 cm (1). Elles sont découpées en 5 lobes à extrémités peu pointues (très effilées chez l'érable plane). Les sinus



1 Exemples de feuilles de sycomore. Noter les sinus très aigus et les lobes aux extrémités peu ou pas effilées.



2 Sycomore dans un parc, en hiver. Noter la cime arrondie.



3 Jeune sycomore dans son feuillage d'automne au bord d'une route

qui séparent les lobes sont très étroits, très aigus (très ouverts ou obtus chez l'érable plane). La face supérieure est vert sombre et glabre, l'inférieure est vert glauque à nervures poilues (4) (à peu près de même couleur et glabres sur les deux faces chez l'érable plane).
Le sycomore fleurit au mois d'avril, une quinzaine de jours après l'érable plane. **Les fleurs** qui apparaissent après les feuilles sont groupées en longues grappes pendantes, jaunâtres (5). Les inflorescences élémentaires sont des cymes (6). Il y a polygamie (8 à 11).


Face inférieure d'une feuille de sycomore montrant les nervures poilues.


Rameaux fleuris de sycomore d'où pendent de longues grappes de fleurs apparues après les feuilles.


Inflorescences élémentaires de sycomore. Ce sont des cymes dans lesquelles se mêlent fleurs mâles et fleurs hermaphrodites (dont l'aile des fruits a commencé à se développer).


Fleur de sycomore isolée vue par en dessous. Le calice et la corolle ont chacun 5 pièces aux extrémités rabattues vers l'intérieur.



Fleur hermaphrodite de sycomore (8) et sa coupe longitudinale (9). Huit étamines émergent d'un épais disque nectarifère. Les carpelles sont couverts de poils blancs. Le style et les 2 lobes stigmatiques dépassent de la corolle.



Fleur mâle de sycomore et sa coupe longitudinale. Le sommet du disque nectarifère est velu. Il y a 8 étamines dépassant longuement le périanthe.

Les fruits sont des disamares avec une aile nettement plus large à son extrémité (12). L'angle des samares très variable ente aigu et obtus n'est pas un bon critère de reconnaissance. En revanche, l'intérieur du fruit est recouvert de poils (13). Ce seul caractère permet de distinguer le sycomore de l'érable plane et de l'érable duret.
L'écorce, d'abord lisse (15), s'écaille par plaques comme celle du platane chez les arbres âgés (16), (celle de l'érable plane est craquelée comme celle du frêne) ; ce caractère est commun avec l'érable duret.
Le bois de sycomore est un bois très estimé en ébénisterie et en lutherie : les tables arrière des violons et violoncelles sont en sycomore, les tables avant en épicéa. C'est un bois blanc, homogène à grain fin qui prend un beau poli. Les loupes dont le bois présente une multitude de petits nœuds sont très recherchées par les ébénistes. Les Romains en tiraient déjà des tables luxueuses.



12 Formes comparées de samares de sycomore. Les ailes sont élargies à leurs extrémités.



13 Coupe montrant la paroi interne du fruit de sycomore, tapissée de poils. Ce seul caractère permet une détermination sûre de l'espèce.



14 Trisamare d'érable sycomore : l'ovaire avait exceptionnellement 3 carpelles.



15 Tronc à écorce lisse d'un jeune sycomore



16 Écorce s'écaillant par plaques sur le tronc d'un vieux sycomore.

Espèce voisine

ÉRABLE À FEUILLES DE FRÊNE

Acer negundo L. = *Negundo fraxinifolium* Nutt.
Famille des Acéracées

Cet érable introduit en Europe en 1688 est originaire d'Amérique du Nord où il forme d'assez grands peuplements dans la vallée du Mississipi. Il est maintenant naturalisé dans le Sud de l'Europe et on le trouve à l'état subspontané le long de plusieurs de nos fleuves et rivières, jusqu'à la Loire moyenne au nord. Il est souvent planté dans les villes (3).
C'est le seul érable à **feuilles composées** d'où son nom « à feuilles de frêne » (1). Il y a diœcie, les fleurs mâles et femelles apparaissent sur des pieds différents.
Les fleurs longuement pédicellées sont sans pétales. **Les fleurs mâles** forment des bouquets denses (4, 5), **les fleurs femelles** des grappes pendantes (6, 7).
Les fruits sont des disamares aplaties formant entre elles un angle aigu (9, 10, 11).
L'écorce des troncs âgés est crevassée en bandes longitudinales (2).



1 Feuilles d'érable à feuilles de frêne : elles ont de 3 à 5 folioles.



2 Écorce crevassée sur le tronc d'un érable à feuilles de frêne



3 Érable à feuilles de frêne dans un square urbain à Mende (Lozère)



4 Rameau d'un pied mâle d'érable à feuilles de frêne en pleine floraison



5 Portion d'une inflorescence mâle. Chaque fleur a un long et grêle pédoncule floral. Il y a un bref calice et 4 à 6 étamines.





6



7

8

Différents états de fleurs femelles d'érable à feuilles de frêne. Les plus jeunes (6) ont un calice velu et deux styles enroulés. Celles, plus âgées, ont des carpelles rouges et des styles allongés (7). En (8) le calice est bien visible et les ailes des carpelles ont dépassé les styles.



9 Grappes de fruits d'érable à feuilles de frêne



10 Chaque fruit est une disamare. Chacun des méricarpes est allongé et prolongé par une aile élargie à son extrémité. L'angle des ailes est assez constant autour de 60°.



11 Disamare d'érable à feuilles de frêne à maturité complète. Comme chez tous les autres érables, la dessiccation provoque la séparation des carpelles.

LAURIER ROSE

Nerium oleander L.
Famille des Apocynacées

Cette espèce rare en France n'est spontanée que sur les bords de la Méditerranée, surtout sur la Côte d'Azur (et en Corse). Cet arbrisseau touffu, au feuillage persistant, pouvant atteindre 4 m, est très cultivé dans le Midi, partout où il peut avoir « les pieds dans l'eau et la tête au soleil » (3, 5). Son biotope naturel dans la région méditerranéenne est le lit, desséché ou non, des oueds.

Les feuilles sont opposées ou verticillées par 3 (4). Elles sont coriaces, courtement pétiolées, à limbe entier lancéolé (1).

La floraison est longue (de juin à septembre) et spectaculaire. **Les fleurs**, roses, rouges, jaunes ou blanches, sont grandes et réunies en cymes terminales (6). **Leur corolle** est d'abord soudée en un tube gamopétale puis largement étalée (7, 8). **Les fruits secs** sont allongés et s'ouvrent par des fentes longitudinales. Cette déhiscence survient en hiver et au printemps qui suit la floraison. **Les graines** sont rousses, munies d'une aigrette de poils qui aide à leur dispersion (11, 12). C'est une plante mellifère et **fortement toxique**, souvent plantée dans les villes du Midi.



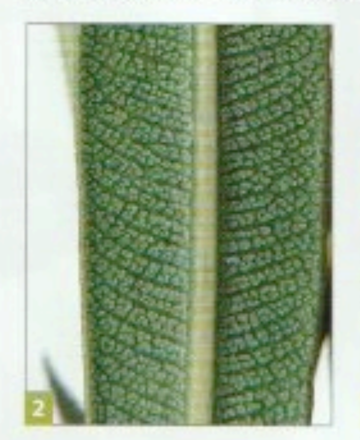
4

Feuilles de laurier rose : elles sont verticillées par 3 et sans stipules



1

Le limbe est lancéolé (1). Une forte nervure fait saillie à la face inférieure (2). Celle-ci est couverte de ponctuations régulièrement alignées qui masquent les nombreuses et fines nervures secondaires pennées, à peu près parallèles.



2



3

Lauriers roses : les fleurs peuvent être blanches, rouges, roses, jaunes.



5

Buissons de laurier rose en fleurs







Inflorescences et fleurs de laurier rose. Les inflorescences sont des grappes de cymes bipares. Les fleurs ont un calice court à 5 divisions aiguës et une corolle à 5 pétales d'abord soudés en un long tube puis à limbe étalé et entier.





Portion d'un androcée de laurier rose. Les étamines sont longuement soudées à la corolle par leurs filets. Leurs anthères portent 2 appendices basaux et leurs connectifs se prolongent par un long filament plumeux et turbiné.





Coupes longitudinales de fleurs de laurier rose. Au niveau de l'entrée du tube de la corolle, chaque pétale porte à cet endroit une expansion laciniée dont l'ensemble forme une couronne centrale que traverse un ensemble d'appendices contournés qui prolongent les anthères.



Fruits mûrs de laurier rose. Le gynécée est formé de 2 carpelles qui se séparent complètement à maturité pour donner 2 follicules ou un seul par avortement. Les graines couvertes de poils roux sont terminées par une aigrette.



Écorce sur le tronc d'un laurier rose. Elle est à peu près lisse, grisâtre, parsemée de larges lenticelles claires.

HOUX

Ilex aquifolium L.
Famille des Aquifoliacées

Commun à peu près partout en France jusqu'à 2 000 m d'altitude, moins fréquent dans le Sud-Est, c'est un arbuste au feuillage épineux persistant, d'un vert sombre et brillant, qui peut atteindre 15 m (3). Il croît en compagnie des forêts de feuillus. Il est souvent planté dans les parcs pour la beauté de son feuillage auquel se mêle à l'automne, le rouge vermillon luisant de ses fruits (3, 4).

La floraison s'étale d'avril à juillet. **Les fleurs**, petites et blanchâtres, sont groupées à l'aisselle des feuilles (5). Il y a polygamie, c'est-à-dire que sur le même pied il y a des fleurs des deux sexes et aussi des fleurs hermaphrodites (6, 8). Assez curieusement, presque toutes les fleurs d'un même pied sont du même sexe, c'est pourquoi le houx paraît dioïque sans l'être réellement : il y a des arbres à fruits abondants et d'autres presque sans fruits.

Les fruits sont de petites drupes à quatre noyaux striés (parfois moins) contenant chacun une graine (9, 10).



1 Les feuilles, entièrement glabres, sont épaisses et coriaces, pâles en dessous, à bord plus ou moins gondolé, bordé de dents épineuses.



2 Exemple d'une feuille de houx à limbe plat et sans épines. Cette forme de feuille se rencontre sur les arbres âgés.



3 Cime d'un houx en fruits dépassant du mur d'un parc.


Rameau fructifère de houx aux feuilles gondolées et épineuses


Rameau fleuri de houx.


Fruits mûrs de houx. Les restes du stigmate persistent au sommet.




Fleur hermaphrodite de houx (6) et sa coupe longitudinale (7). Elle est de type 4. il y a 4 sépales courts soudés, 4 pétales blancs libres, 4 étamines en alternance avec les pétales et un pistil formé de 4 carpelles soudés, contenant chacun un seul ovule. Il n'y a pas de style et le stigmate surmonte directement l'ovaire. Le nombre de ses lobes atteste le nombre de carpelles.


Cette coupe transversale d'un fruit de houx montre qu'il recèle 4 noyaux dont chacun contient une seule graine. Cette drupe polysperme est parfois prise à tort pour une baie.


Noyaux striés d'une drupe de houx.


Écorce sur le tronc d'un houx, elle est grise et lisse.

ÉPINE VINETTE

VINETTIER, VINAIGRETTE
Berberis vulgaris L.
Famille des Berbéridacées

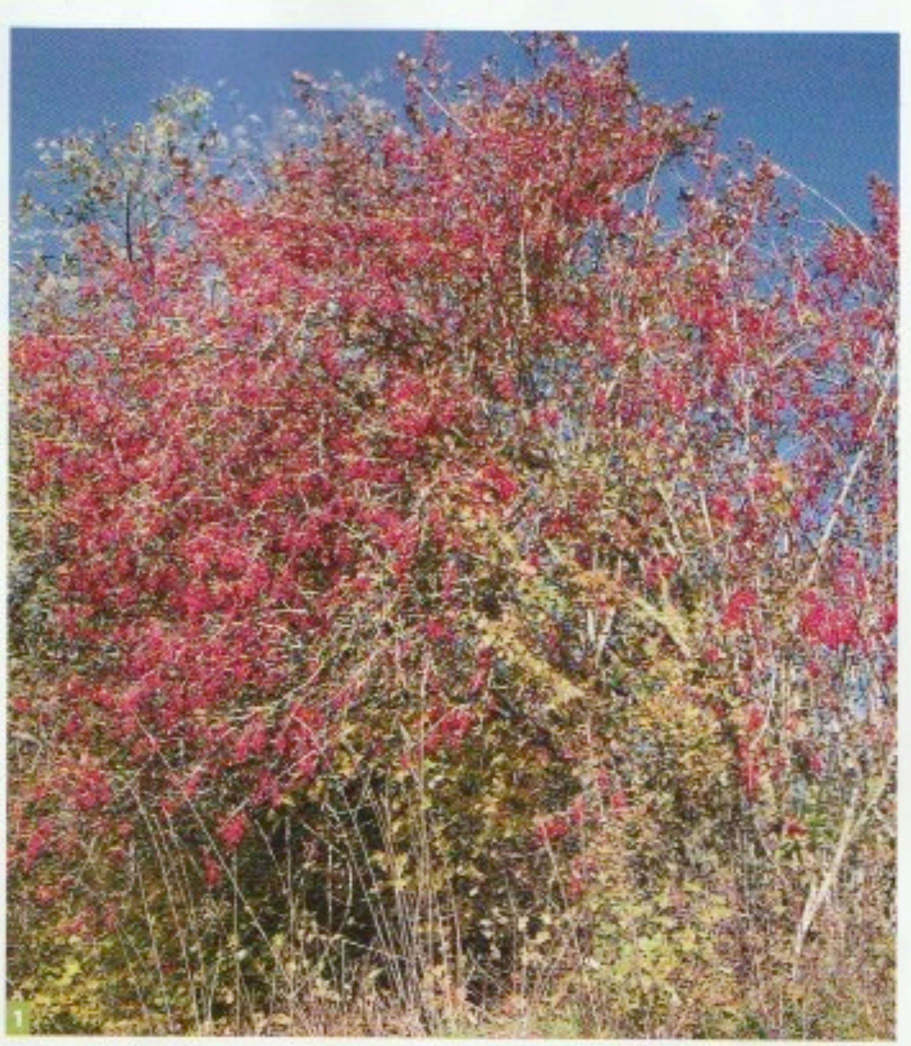
C'est une espèce spontanée à peu près partout en France jusqu'à 2 000 m, sauf en Bretagne et dans le Nord et rare en région méditerranéenne.
L'épine vinette est un arbrisseau de 1 à 3 mètres parfois planté dans les régions calcaires qu'il affectionne, pour confectionner des haies vives (1). Ses rameaux sont en effet hérissés de très redoutables épines longues et acérées.
Ces épines, en position alterne sur les rameaux, sont des feuilles transformées dont la base, plus ou moins engainante, est bien reconnaissable (2). Les épines sont le plus souvent à 3 branches (3) parfois jusqu'à 9 à 11 (4).



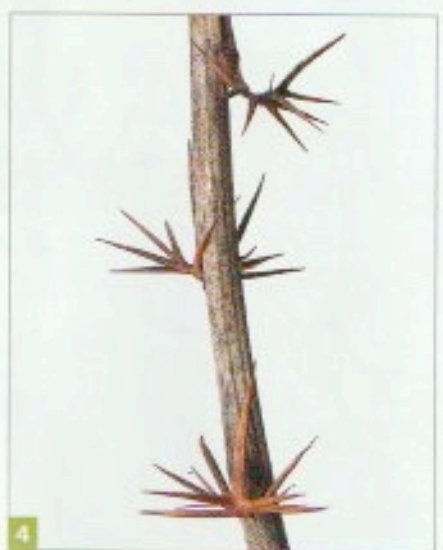
On reconnaît bien par sa gaine basale la nature foliaire de l'épine d'épine vinette.



Rameau d'épine vinette à épines à 3 pointes



Buisson d'épine vinette en fruits en octobre



Épines à nombreux aiguillons sur un rameau d'épine vinette



Grappes de fruits sur un rameau d'épine vinette, en octobre

Les feuilles chlorophylliennes sont entières, pétiolées à bord du limbe finement denté. **Les fleurs** qui apparaissent en mai-juin ont six sépales et six pétales jaunes, réunies en grappes pendantes (6). Il y a six étamines, chacune équipée à sa base de deux nectaires et au centre de la fleur un pistil libre (7). **Les étamines** ont la curieuse particularité d'être « sensibles » : lorsqu'on touche le filet, elles s'inclinent et les sacs polliniques viennent heurter le stigmate et y déposer du pollen. Comme l'épine vinette est une plante mellifère par son nectar, on conçoit aisément le rôle joué par les insectes dans le mécanisme de cette autofécondation (qui n'empêche pas une fécondation croisée car l'insecte butineur peut être porteur du pollen d'un autre pied d'épine vinette qu'il aurait visité auparavant).

Les fruits, apparus en septembre, persistent jusqu'en décembre sous forme de courtes grappes de baies oblongues, d'un beau rouge (5), à un ou deux pépins bruns et allongés. Ces baies comestibles, au goût acide avant les premières gelées, peuvent être préparées au vinaigre et utilisées en condiment comme les câpres.

À parfaite maturité, l'acidité disparait et on peut en faire des confitures ou des gelées mais leur cueillette est rebutante et même sanglante à cause des épines.

L'épine vinette est l'hôte intermédiaire de la « rouille du blé », un champignon parasite qui peut causer des dégâts aux céréales et qui se manifeste chez l'épine vinette par des pustules d'un jaune orangé à la face inférieure des feuilles (8). C'est la raison pour laquelle ce bel arbrisseau est éradiqué de régions entières ou interdit de culture, comme au Danemark.



Rameau fleuri d'épine vinette à grappes pendantes.



Inflorescences pendantes d'épine vinette ; sépales et pétales sont de même couleur.



Pustules causées par la « rouille du blé » à la face inférieure de feuilles d'épine vinette.

AULNE GLUTINEUX

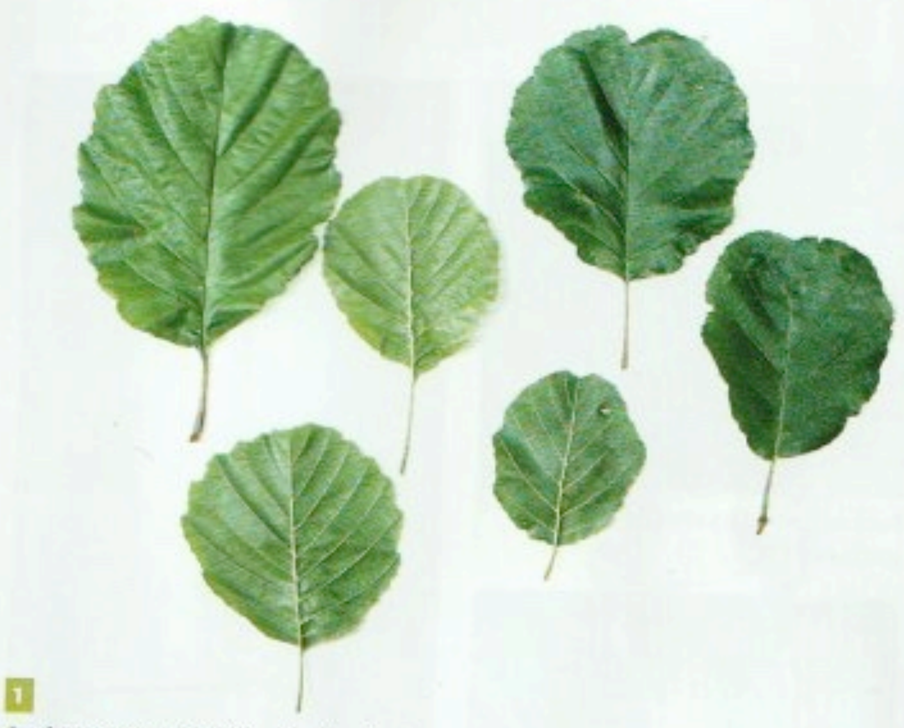
AULNE NOIR, VERNE, VERGNE
Alnus glutinosa Gaertn.
Famille des Bétulacées

L'aulne glutineux est un arbre de taille moyenne qui est commun partout en France jusqu'à 1 200 m, en bordure des cours d'eau et dans les endroits humides (2). Il est peu fréquent dans la région méditerranéenne.

Les feuilles, d'un vert sombre, sont à limbe entier, arrondi ou légèrement échancré au sommet (1), à bord à double denture peu profonde (3). Elles sont glabres et luisantes au-dessus, conservant quelques poils le long des nervures sur la face inférieure (4). À l'état juvénile, les feuilles sont visqueuses (d'où son nom).

L'aulne fleurit précocement à la fin de l'hiver, bien avant l'apparition des feuilles. Comme ceux du noisetier, ses chatons sont initiés dès l'automne. Il y a monœcie, chatons mâles et femelles sont portés à l'extrémité des mêmes rameaux (5).

Les chatons mâles, qui atteignent 12 cm, sont longuement pendants. D'abord rougeâtres (6), leur abondance est responsable de la coloration de toute la silhouette de l'arbre (1). Au moment de la pleine floraison, lorsque les étamines s'ouvrent, ils sont jaunes et libèrent un abondant pollen (7). Tout au long de ces chatons sont groupées de très nombreuses **fleurs mâles** dont chacune a quatre étamines et qui sont réunies par 3 à l'aisselle de bractées écailleuses.



1 Quelques types de feuilles d'aulne glutineux



2 Aulnes en fleurs en bordure d'un cours d'eau



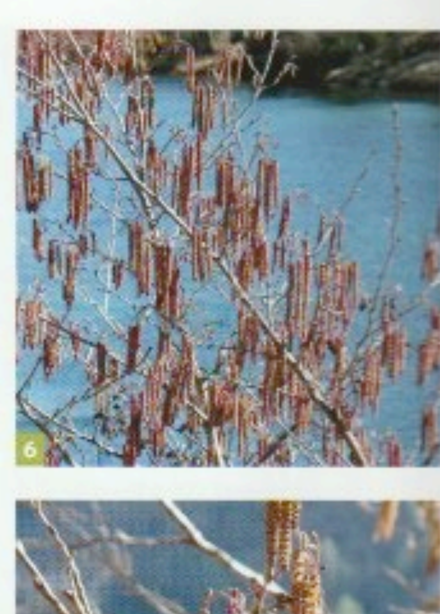
Bord du limbe d'une feuille d'aulne glutineux



Face inférieure d'une feuille d'aulne : quelques poils persistent le long des nervures.



Chatons mâles et femelles à l'extrémité d'un rameau d'aulne glutineux





Chatons mâles d'aulne glutineux, rouges avant l'ouverture des anthères (6), jaunes en pleine floraison (7)



Glomérules de fleurs femelles d'aulne glutineux, au-dessus des chatons mâles



Glomérules immatures d'aulne glutineux



Glomérules femelles ouverts d'aulne glutineux. Ils ressemblent à des minuscules pommes de pin.

Les chatons mâles tombent après la floraison.

Les chatons femelles sont petits (5 à 10 mm), rougeâtres localisés au-dessus des chatons mâles (8). **Les fleurs femelles,** très discrètes, sont réunies par deux à l'aisselle d'une bractée charnue. Ces bractées s'épaississent et s'indurent en se lignifiant au fur à mesure de la maturation des fruits. L'ensemble du chaton femelle est alors un **glomérule** (9) qui ressemble à une petite pomme de pin de 20 à 30 mm (10).

Les fruits formés entre les écailles sont des akènes de 2 à 3 mm seulement, bordés d'une aile membraneuse (10, 11). Ils sont dispersés à l'automne, par le vent et par l'eau. Les cônes femelles persistent 2 ans sur l'arbre. C'est ainsi qu'à l'automne on peut voir sur le même rameau d'aulne (de la base vers le sommet), les glomérules femelles ouverts, brun foncé, de l'année antérieure, ceux, verts de l'année en cours et au sommet les chatons mâles et femelles de l'année à venir.

L'écorce, d'abord lisse et grisâtre (12) se fissure longitudinalement (13). Sur les troncs âgés, elle est profondément gerçurée et noirâtre (14) — d'où le nom.

Le bois d'aulne a la particularité de se colorer en rouge orangé lorsqu'il vient d'être abattu (15). Cette coloration disparaît avec le temps. C'est un bois homogène, jaunâtre, sans aubier, demi-dur. Il est utilisé en menuiserie. C'est sa particularité, connue depuis l'Antiquité, d'être imputrescible à l'état immergé qui est la plus remarquable. La ville de Venise est construite sur des pilotis d'aulne.

Un boisement d'aulnes est une aulnaie.

Les toponymes et patronymes : Vergne, Vernet, Verneuil, Aulnay, Aulnoy, font références à l'aulne.





Samares d'aulne à côté des glomérules dont elles sont issues.





Écorce lisse ou fendillée de troncs de jeunes aulnes glutineux.



Écorce profondément gerçurée du tronc d'un aulne glutineux.



Billes d'aulne glutineux fraîchement abattues : la coupe se colore en rouge orangé.

Espèces voisines

AULNE BLANC

AULNE DE MONTAGNE
Alnus incana Moench.
Famille des Bétulacées

Cette espèce n'est spontanée en France que dans les Alpes, le Jura et la vallée du Rhin.
C'est un petit arbre qui dépasse rarement 5 m de hauteur (6). Il est moins inféodé que l'aulne glutineux aux lieux inondés et s'élève jusqu'à 1 500 m. Il a été introduit par l'action forestière dans les forêts de pins noirs. Il se distingue de l'aulne glutineux par son **écorce** qui reste lisse (5) et ses **feuilles** pointues (1) finement velues en dessous le long des nervures, argentées et glabres entre celles-ci (2).

1 aulne blanc — aulne cordé — aulne glutineux — aulne vert

Formes comparées des feuilles des 4 espèces d'aulne.



Face inférieure d'une feuille d'aulne blanc : elle est argentée mais n'est velue que le long des nervures.



Rameau fructifié d'aulne blanc en juillet : les glomérules encore immatures sont verts.



Glomérule mûr d'aulne blanc et ses fruits disséminés. Ceux-ci sont de petits akènes brièvement ailés encore surmontés de leurs styles aux stigmates bifides.



Écorce lisse et marbrée sur des troncs d'aulnes blancs



Bouquet d'aulnes blancs en lisière d'une forêt de pins noirs

AULNE CORDÉ

AULNE À FEUILLES EN CŒUR, AULNE DE CORSE
Alnus cordata Desf.
Famille des Bétulacées

Cet arbre, endémique de Corse et de Calabre, est parfois planté dans les parcs et aux bords des routes (3, 4). Il a un beau feuillage vert sombre et des feuilles luisantes et coriaces à bord finement denté, en forme de cœur à la base (1). À maturité, les **chatons femelles** sont plus gros que ceux de l'aulne glutineux (2).



1 Exemples de feuilles d'aulne cordé







2 Tailles comparées des glomérules de trois espèces d'aulnes : aulne blanc, aulne glutineux, aulne cordé (de gauche à droite).



3 Aulne cordé dans un parc. C'est un petit arbre à la cime conique.



4 Silhouette d'aulne cordé en bordure de route.



5 L'écorce forme des bandes transversales de rhytidome un peu comme chez le cerisier.

AULNE VERT

ARCOSSE, AULNÂTRE
Alnus viridis DC.
Famille des Bétulacées

C'est un arbuste buissonnant, à feuillage caduc, qui ne se rencontre que dans les Alpes au-dessus de 1 500 m, jusque vers 2 300 m.

Les feuilles sont entières, à limbe plus ou moins elliptique, bordé de dents pointues, fines et irrégulières.
Il y a monœcie (1, 2) mais alors que chez les autres espèces d'aulnes, les chatons des deux sexes sont initiés dès l'automne sur des rameaux de même âge, seuls les chatons mâles sont initiés à l'automne qui précède leur floraison dans le cas de l'aulne vert. Les chatons femelles n'apparaissent qu'au printemps, en même temps que les feuilles, sur un rameau de l'année en cours.
Comme chez tous les aulnes, ces chatons évoluent en glomérules ligneux qui libèrent à maturité de nombreux petits akènes uniséminés, un peu ailés.



1
Jeune rameau fructifié d'aulne vert. L'écorce est rougeâtre, pourvue de lenticelles blanches. Les inflorescences femelles, à l'état de glomérules verts encore immatures sont ramifiées.

2
Rameau fructifié d'aulne vert. On voit bien sur cette image que les glomérules femelles sont portés par le rameau de l'année en cours. Au-dessous, le rameau de l'année antérieure est à écorce grise.

BOULEAU BLANC

BOULEAU VERRUQUEUX, BOULARD
Betula verrucosa Ehrh. = *Betula pendula* Roth. = *Betula alba* L.
Familles des Bétulacées

Cette espèce absente de la région méditerranéenne est commune ailleurs sur tout le territoire national jusqu'à 2 000 m d'altitude.
Le bouleau verruqueux est un pionnier exigeant en lumière et qui supporte les plus basses températures. C'est pourquoi on le rencontre dans les clairières ou en lisière, au-dessus des massifs forestiers. C'est un arbre qui peut atteindre 20 m. Il a un port léger et élégant avec ses jeunes rameaux pendants et son tronc à écorce blanche (1, 2).

Les jeunes rameaux sont couverts de petites verrues de résine (d'où le nom) qui leur donnent au toucher un contact rugueux (5).
Les feuilles, alternes, sont glabres sur les deux faces. Leur limbe est de forme triangulaire, à pointe effilée et à bord formé de dents elles-mêmes finement dentées (3).
La floraison a lieu en avril-mai, en même temps que la feuillaison. Il y a monœcie. **Les chatons mâles**, initiés dès l'automne de l'année antérieure, sont pendants et libèrent un abondant pollen (4).
Les chatons femelles sont d'abord redressés (4, 6) puis pendants (7).
Les fleurs femelles y sont groupées par 3 à l'aisselle d'une bractée protectrice à 3 lobes qui sera accrescente pendant la maturité du fruit.
Les fruits sont de petits akènes ailés (samares) qui sont disséminés à l'automne par désarticulation des chatons femelles (7,8).
L'écorce du bouleau est d'abord lisse et blanche avec de longues lenticelles horizontales, s'exfoliant en lambeaux transversaux qui ressemblent à du papier (9). Elle brunit et se craquelle à la base des troncs âgés (10).
Le bois de bouleau blanc, demi-lourd, (densité 0,6 à 0,7), n'est pas très estimé en France où il est peu employé en menuiserie. C'est un excellent bois de chauffage.
Un bois de bouleau est une boulaie. Le terme de bétulaie est du jargon de botaniste à connotation pédante.


1 Silhouette d'un bouleau verruqueux, l'hiver


2 Bouleau verruqueux, l'hiver



3 Rameaux feuillés de bouleau verruqueux



4 Chatons mâles jaunes et pendants et chaton femelle rouge et dressé de bouleau verruqueux



5 Verrues de résine sur un jeune rameau de bouleau



6 Chaton femelle de bouleau verruqueux



7 Chatons femelles de bouleau en cours de désarticulation



8 Samares de bouleau blanc. On voit aussi les bractées protectrices trilobées disséminées en même temps.



9 Écorce blanche du tronc d'un jeune bouleau



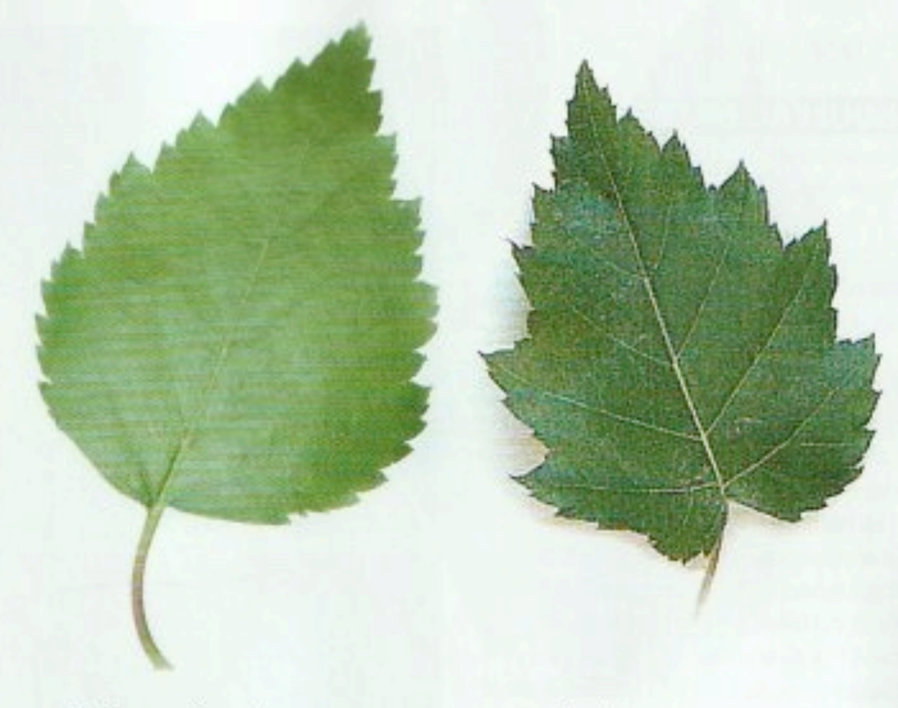
10 Écorce brune et craquelée d'un tronc de bouleau

Espèce voisine

BOULEAU PUBESCENT

Betula pubescens Ehrh.
Familles des Bétulacées

Longtemps confondue avec le bouleau verruqueux, cette espèce en diffère non seulement par la pubescence et la forme moins triangulaire de ses feuilles (1, 2), mais aussi par son écologie : c'est un arbre des lieux humides ou inondés alors que le bouleau verruqueux supporte les terrains les plus secs. Comme le bouleau blanc, il est absent de la région méditerranéenne mais aussi d'une partie du Sud-Ouest. Il est commun partout ailleurs surtout en région atlantique. Il s'élève jusqu'à 1 600 m.



Bouleau pubescent — Bouleau verruqueux

1
Forme comparée des feuilles de bouleaux



2
Pétioles velus de feuilles de bouleau pubescent



3
Rameau feuillé de bouleau pubescent

Espèce voisine

BOULEAU NAIN

Betula nana L.
Famille des Bétulacées

Cette espèce naine est une rareté dans la flore de France (spontanée seulement en quelques stations de Lozère et du Jura). Elle connaît en Lozère sur la crête de la Margeride (région de Chanaleilles et Lajo) la station la plus méridionale de son aire disjointe. Cette espèce est très répandue dans le Nord de la Scandinavie. Sa présence en Lozère témoigne d'une époque, à la fin de la dernière glaciation (autour de -12 000 ans), où les conditions climatiques du Sud de l'Europe étaient celles de la Laponie actuelle et où l'aire du bouleau nain était plus vaste et plus continue. Des feuilles de cette espèce ont en effet été trouvées dans une carotte de tourbe datant de cette époque (Reille *et al.*, 1985, Vasari et Vasari 1985).

Les feuilles du bouleau nain sont de la taille d'un ongle, à contour arrondi, avec un pétiole court. La taille de l'arbuste ne dépasse pas un mètre (1, 2, 3).


Buisson de bouleau nain à Lajo (Lozère)


Rameau feuillé de bouleau nain


Chatons femelles sur un rameau de bouleau nain (il y a monœcie)

BUIS

BÔIS BÉNI, BOIS D'ARTOIS
Buxus sempervirens L.
Famille des Buxacées

Cette espèce disséminée presque partout en France jusqu'à vers 1 600 m d'altitude n'est rare qu'en Aquitaine et dans le Nord-Est du pays. C'est un arbuste très touffu ou un petit arbre d'un vert sombre, au feuillage persistant.

Les jeunes rameaux, à section quadrangulaire, sont vert olive et couverts d'un fin duvet caduc (1).

Les feuilles sont petites (1 à 3 cm), opposées, coriaces et entières, à pétiole court (1). Leur face supérieure, sur laquelle se distingue seulement la nervure médiane, est luisante, d'un vert sombre, la face inférieure est plus pâle. La floraison survient en avril. Elle confère à l'arbuste une agréable odeur de lys qui attire les insectes, agents de la pollinisation.

Le buis est une espèce monoïque chez laquelle une fleur femelle occupe toujours le centre d'une couronne de fleurs mâles (2,3) dont chacune a quatre étamines (4). Ces groupes de fleurs, petites et verdâtres, sans pétales, apparaissent à l'aisselle des feuilles. **Les fleurs femelles** évoluent après fécondation en une petite urne à 3 cornes (les restes des styles de la fleur), d'abord charnue et verte (6).



1 Jeune rameau feuillé de buis



2 Fleurs femelles de buis, au centre d'une couronne de fleurs mâles non épanouies (les feuilles ont été enlevées).



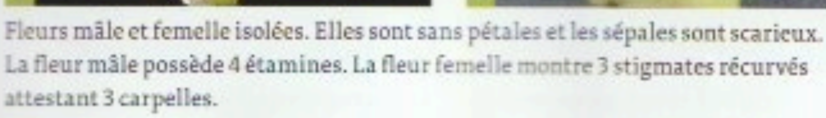
3 Fleurs mâles épanouies de buis entourant une fleur femelle encore immature : il y a protandrie.



4



5



Fleurs mâle et femelle isolées. Elles sont sans pétales et les sépales sont scarieux. La fleur mâle possède 4 étamines. La fleur femelle montre 3 stigmates récurvés attestant 3 carpelles.



6 Capsules de buis en cours de maturation. À leur base se trouvent les restes desséchés des fleurs mâles.



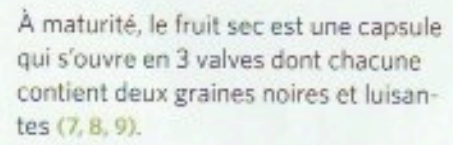
Capsules mûres de buis ; celle qui est ouverte laisse voir les graines noires et luisantes.



Capsule isolée de buis largement ouverte en trois valves. C'est une capsule loculicide.



Valve isolée d'une capsule de buis. Elle est constituée de deux demi-carpelles, chacun avec une longue graine noire et luisante, séparés par une cloison médiane.



À maturité, le fruit sec est une capsule qui s'ouvre en 3 valves dont chacune contient deux graines noires et luisantes (7, 8, 9).

Le bois de buis est l'un des plus lourds bois indigènes : même sec, sa densité est voisine de 1, parfois même supérieure. Sa croissance, très lente, lui confère un grain très fin qui convient parfaitement à la lithographie et à la gravure. C'est un bois de couleur jaune paille qui prend un poli admirable, très apprécié en tournerie, en lutherie, en tabletterie. Selon Lieutaghi (2004, page 271) « *Buis et Buxus viennent du grec* pukos *qui désignait aussi bien l'arbuste que les boîtes, coffrets et récipients divers faits de son bois (en anglais box signifie, de même, buis et boîte)* ».

Le buis est une espèce plutôt thermophile. Il apparaît surtout dans deux types de situations très différentes :

- espèce poussant bien à l'ombre, c'est un compagnon des chênaies de chênes pubescents dans lesquelles il forme parfois une strate arbustive élevée; c'est là semble-t-il sa position la plus naturelle (10)
- espèce sociale tolérant le plein découvert et les sols squelettiques très secs, elle se rencontre sur tous les Causses, formant parfois de vastes peuplements monospécifiques (11) dont la toponymie témoigne de la relative ancienneté : Boissets, Boissy, Boissière font référence au buis.

Le botaniste désigne sous le nom de buxaie un peuplement de buis... mais ce terme ne semble admis par aucun dictionnaire de langue française.



Chênaie de chênes pubescents à sous-bois de buis en bordure d'une rivière.



Paysage dominé par les buis sur le causse de Sauveterre (Lozère)



Écorce sur le tronc d'un vieux buis. Elle est grise finement et profondément craquelée.

CAMÉRISIER À BALAIS

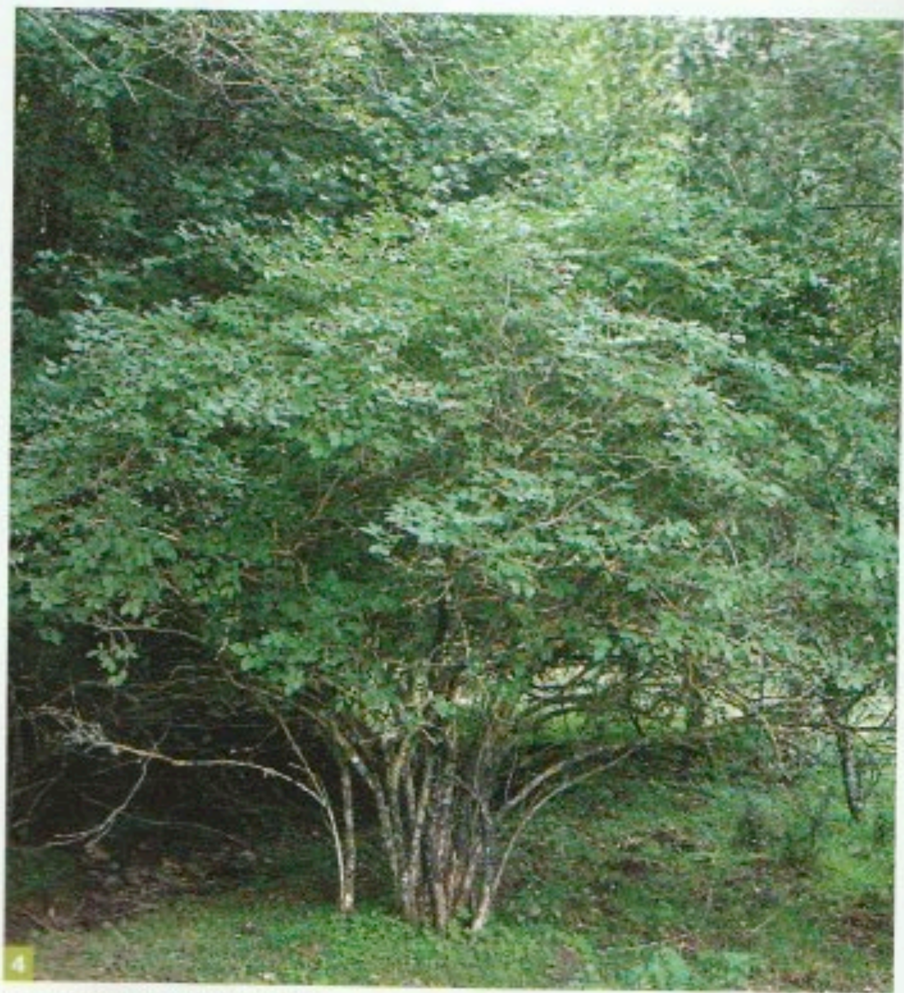
CHÈVREFEUILLE DES BUISSONS
Lonicera xylosteum L.
Famille des Caprifoliacées

Cette espèce est commune dans tous les massifs montagneux du pays, jusque vers 1 800 m, rare seulement en Bretagne et dans la région méditerranéenne.
Le camérisier est un buisson à plusieurs tiges sarmenteuses, à moelle creuse (on en faisait jadis des tuyaux de pipe), commun dans les haies et les buissons des régions calcaires (4).
L'écorce des tiges s'exfolie précocement en lanières longitudinales. **Les feuilles** opposées à limbe entier sont molles et velues (1). **Les bourgeons**, très pointus sont écartés du rameau (2).
Les fleurs qui apparaissent en mai sont blanc jaunâtre, inodores à pétales velus. Elles sont hermaphrodites à deux lèvres récurvées, cinq étamines et réunies par deux sur le même pédoncule (5, 6). **Les fruits** réunis par 2 sont de charmantes baies rouges toxiques (7).


1
Rameaux feuillés de camérisier à balais


2
Bourgeons de camérisier. Ils sont pointus et écartés du rameau.


3
Camérisier à balais en fruits


4
Buisson de camérisier à balais



Inflorescence de camérisier.
Il y a 2 fleurs par pédoncule.



Les fleurs sont bilabiées réunies par 2 sur le même pédoncule. L'ovaire est infère.



Fruits mûrs de camérisier.
Ce sont des baies rouges toxiques.

Espèce voisine

CHÈVREFEUILLE NOIR

CHÈVREFEUILLE À FRUITS NOIRS
Lonicera nigra L.
Famille des Caprifoliacées

Limité aux Pyrénées, Massif Central, Alpes, Jura et Vosges, c'est un arbrisseau au port semblable à celui du camérisier à balais qui se rencontre surtout dans les forêts (2). **Les feuilles** opposées sont glabres à l'état adulte. **Les fleurs** bilobées sont réunies par deux. **Les baies**, noires, réunies par paires et légèrement soudées par leurs bases, **sont toxiques** (1).



Rameau fructifié : les fruits sont noirs !



Chèvrefeuille à fruits noirs en sous-bois d'une sapinière

LAURIER-TIN

VIORNE-TIN
Viburnum tinus L.
Familles des Caprifoliacées

C'est une espèce spontanée dans la région méditerranéenne et les Cévennes.
Cet arbuste, souvent planté dans le Midi, est l'un des plus beaux de la garrigue (3, 5). Sa floraison qui débute en février et finit en mai, couvre tout le buisson de grandes inflorescences ombelliformes d'un blanc un peu rosé. Son feuillage vert sombre est persistant.
Les feuilles à court pétiole ont un limbe entier (1, 2).



1
Feuille de viorne-tin, face supérieure. Entre les nervures principales pennées, une fine nervation réticulée est bien visible.



2
Feuille de viorne-tin, face inférieure Des touffes de poils roux se trouvent à l'intersection des nervures.



3



4
Inflorescence de viorne-tin. Toutes les fleurs sont au même niveau et à ce stade où il y a autant de fleurs épanouies que de fleurs en boutons, il ne semble pas y avoir de sens particulier de floraison.



5
(3, 5) Viornes-tins en fleurs dans la garrigue nîmoise, en avril

Les fleurs hermaphrodites, d'abord rosées, deviennent blanches en s'épanouissant (4 et 6 à 11). Elles exhalent un parfum suave.
Les fruits, mûrs à l'automne sont visibles tout l'hiver. Ils sont de couleur bleu noir aux reflets métalliques étonnants. Ce sont de petites drupes coriaces toxiques dont le noyau fin contient une seule graine (13). Elles sont surmontées par les restes de la fleur attestant le caractère infère de l'ovaire (12)..Elles entraient, jadis, dans la composition de l'encre violette.




L'inflorescence est ombelliforme. Il y a 5 ou 6 rayons périphériques et un rayon central.




Chaque rayon de l'ombelle est lui-même ramifié en ombellule mais la vue de dessus montre que la progression de la floraison est centrifuge : les fleurs centrales sont fleuries les premières, c'est un caractère de cyme.



L'inflorescence terminale des ultimes ramifications de l'ombelle est une cyme bipare typique à 3 fleurs. L'inflorescence du laurier-tin qui ne présente aucun caractère de l'ombelle vraie est, comme celle des euphorbes, une inflorescence cymeuse multipare.



Fleur isolée de laurier-tin. Les 5 étamines dépassent de la corolle gamopétale et l'ovaire est infère.



Fruits de laurier-tin, sur l'arbuste en automne



Coupe transversale d'une drupe de laurier-tin. La partie charnue est peu épaisse. Le noyau à paroi mince contient une seule graine à albumen plissé.



L'écorce est lisse, grise, pourvue de lenticelles transversales.

SUREAU NOIR

Sambucus nigra L.
Famille des Caprifoliacées

C'est une espèce commune partout en France sauf en montagne. Le sureau noir est un arbuste surtout commun autour des lieux habités (1). De nombreux rejets droits accompagnent toujours son tronc, donnant à sa souche un aspect touffu (2). Ces rejets ont une **épaisse moelle cellulosique blanche.**

Les feuilles qui apparaissent précocement au printemps sont grandes (de 10 à 40 cm), composées de 5 à 7 folioles à extrémité pointue et bord denté. Ces feuilles dégagent quand on les froisse une odeur désagréable.

La floraison survient en mai-juin. Les fleurs sont réunies en grandes inflorescences corymbiformes larges de 10 à 20 cm (3). Les fleurs hermaphrodites petites et blanches ont une odeur suave très puissante qui attire de nombreux insectes (6).

Les fruits, mûrs à la fin de l'été, sont de petites **baies** globuleuses noires, à 3 pépins (4, 5). Ces baies, à jus très coloré, sont comestibles, on en fait des confitures.

L'écorce des troncs âgés est grise, profondément gerçurée (7).



1 Sureau noir en octobre



2 Nombreux rejets et jeunes rameaux à la base d'un sureau noir



3 Sureau noir en pleine floraison en mai



4

Rameau fructifié de sureau noir.



5

« Grappe » de fruits de sureau noir. Les pédoncules sont violacés.



6

Fleurs de sureau noir : elles ont 5 étamines jaunes et un seul style.



8

Sureau noir devant une ferme sur le causse de Sauveterre (Lozère)



7

Écorce sur le tronc d'un sureau noir. Elle est profondément crevassée en résille rappelant celle du saule marsault.

SUREAU ROUGE

SUREAU À GRAPPES, SUREAU DE MONTAGNE

Sambucus racemosa L.
Famille des Caprifoliacées

Cette espèce est absente de tout l'ouest du pays, de la région méditerranéenne et de Corse. Elle est commune dans le Nord-Est et les massifs montagneux où elle s'élève jusqu'à 2 000 m.
Le sureau rouge est un arbuste forestier, compagnon habituel du hêtre et du sapin. On le rencontre à peu près partout au-dessus de 800 m, dans les clairières ou en bordure des forêts (4). Son port arrondi et sa souche, avec de nombreux rejets, rappellent ceux du sureau noir avec lequel il se trouve rarement mêlé. Il s'en distingue par **la moelle** des jeunes rameaux qui n'est pas blanche mais **rousse** (3), **ses fleurs jaunâtres** qui apparaissent en même temps que les feuilles dès le mois d'avril (1, 2) et surtout par ses belles **grappes de fruits** d'un rouge corail, visibles dès juillet (6). Ces fruits, peu comestibles, sont des baies à pulpe luisante parfois utilisés en distillerie, notamment dans les Vosges.



Sureau rouge en fruits en bordure d'une forêt



1 Inflorescence à l'extrémité d'un rameau de sureau rouge. Les feuilles opposées sont composées-pennées à foliole terminale. Les folioles pétiolulées sont de forme lancéolée à bord finement denté.



2 Inflorescence de sureau rouge : c'est une panicule allongée et ramifiée.



3 Jeune rameau de sureau rouge dont la moelle est rousse



6 « Grappes » de fruits de sureau rouge en automne



5 Fleurs isolées de sureau rouge. Elles sont hermaphrodites. L'ovaire est infère, les pétales sont soudés (corolle gamopétale), il y a 5 étamines alternipétales, le style est réduit à trois stigmates.



7 Écorce sur le tronc d'un sureau rouge

VIORNE LANTANE

MANCIENNE, VIORNE FLEXIBLE
Viburnum lantana L. = *V. tomentosa* Lam.
Famille des Caprifoliacées

Cette espèce, absente de la région méditerranéenne et de Corse, est commune partout en France jusque vers 1 500 m.
La viorne lantane est un arbrisseau de 1 à 2 m, commun dans les haies et les lisières forestières, surtout sur calcaire (2). Les tiges droites et les jeunes rameaux sont recherchés et appréciés par les vanniers pour leur souplesse, leur flexibilité et leur grande solidité.
Les feuilles, opposées, sont à limbe de texture épaisse et cotonneuse, de forme ovale, à bord régulièrement denté sur tout son pourtour (1). Les nervures, nombreuses, font saillie sur la face inférieure, couverte d'un feutrage de poils blanchâtres étoilés (3). La face supérieure, verte, est moins velue.
Les bourgeons sont de deux types : au sommet des rameaux, **les bourgeons floraux**, en place dès l'automne de l'année qui précède leur floraison, sont gros et globuleux, entourés d'un **involucre** d'écailles velues (4). **Les bourgeons des rameaux**, à l'aisselle des feuilles, sont allongés, appliqués au rameau et protégés seulement par deux écailles plissées et tomenteuses qui sont deux minuscules feuilles serrées l'une contre l'autre comme des mains jointes (5).
La floraison a lieu en avril-mai. **Les fleurs** blanches, petites et nombreuses, sont groupées en inflorescences corymbiformes (6, 7), mais ce sont des cymes (8).
Les fruits sont des **drupes** légèrement aplaties à un seul noyau peu induré contenant une seule graine. Ils changent trois fois de couleur : d'abord verts au moment de leur formation, ils deviennent rouge vif, puis noirs en automne à complète maturité (10, 11). Ces fruits sont réputés comestibles et astringents.



1
Faces inférieures de feuilles de viorne lantane



2
Buisson de viorne lantane en lisière d'une pinède



Nervures couvertes de poils étoilés sur la face inférieure d'une feuille de viorne lantane



Bourgeon floral de viorne lantane



Bourgeon végétatif de viorne lantane



Buisson de viorne lantane en pleine floraison



Inflorescence corymbiforme de viorne lantane





Viorne lantane en août : les fruits en cours de maturation sont d'abord verts puis rouges puis noirs. Ce sont des drupes infères contenant un noyau à une seule graine.



L'inflorescence élémentaire est une petite cyme bipare à trois fleurs.



Fleur isolée de viorne lantane. Il y a 5 étamines longuement saillantes. Le pistil ne dépasse pas le tube de la corolle.

VIORNE OBIER

BOULE DE NEIGE
Viburnum opulus L.
Famille des Caprifoliacées

Cet arbrisseau à feuillage caduc est commun surtout dans la moitié nord de la France. Il est absent de la région méditerranéenne et rare dans le Sud-Ouest et le Sud-Est.
On le rencontre dans les bois frais, les bords des cours d'eau, les fonds de vallées.
Il se reconnaît aisément fleuri, en mai-juin, grâce à ses larges inflorescences corymbiformes bordées de grandes fleurs blanches aux pétales étalés (1, 2).
Il partage avec les érables la caractéristique d'avoir des feuilles opposées, à nervation palmée et à limbe découpé en lobes dentés (1, 4, 6).
Les inflorescences de fleurs blanches (1, 2) sont corymbiformes. Les fleurs extérieures, toutes stériles, sont beaucoup plus grandes que les autres et rayonnantes. Les fleurs centrales sont hermaphrodites. Elles ont 5 étamines et 3 stigmates directement insérés au sommet de l'ovaire.
Les feuilles, opposées et stipulées, sont pétiolées à limbe divisé en 3 à 5 lobes irrégulièrement dentés (4, 6). Leur face supérieure est à peu près glabre et leur face inférieure est couverte de poils.
Les fruits sont des drupes globuleuses qui deviennent rouges à maturité (3). Elles ont un goût acide et « *sont, à la rigueur, comestibles; on en vend sur les marchés au Canada* ».
Une variété, à fleurs toutes stériles, d'un blanc jaunâtre, est fréquemment plantée sous le nom de « boule de neige » (8, 9).



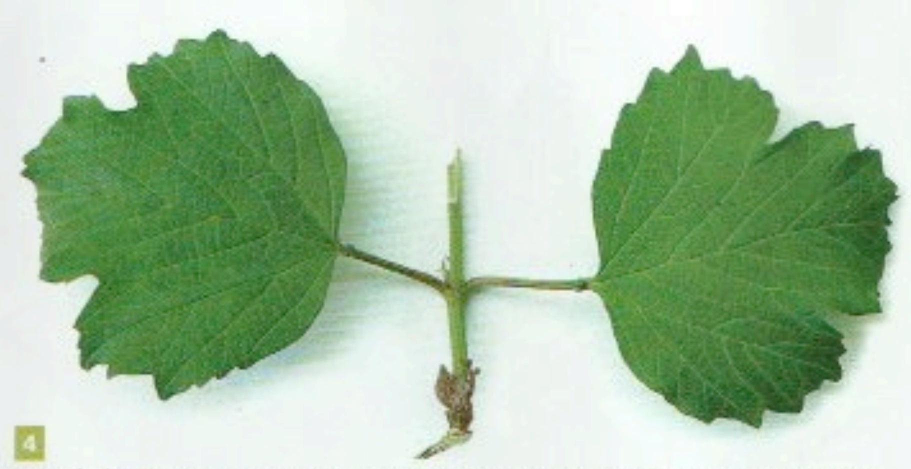
1 Rameau fleuri de viorne obier



2 Inflorescences de viorne obier. Les nombreuses fleurs sont toutes au même niveau (inflorescence corymbiforme). Les fleurs extérieures, toutes stériles, forment autour des fleurs centrales, hermaphrodites, une remarquable couronne blanche.



3 Rameau fructifié de viorne obier ; le fruit est une drupe au sommet de laquelle les restes persistants de la fleur attestent le caractère infère de l'ovaire.



4
Paire de feuilles de viorne obier (face supérieure). Leur pétiole porte à son extrémité de grosses glandes bien visibles à la base du limbe.



5
Noyaux isolés issus de trois drupes de viorne obier



6
Paire de feuilles de viorne obier (face inférieure) Noter les petites stipules à la base du pétiole.



7
Coupe longitudinale dans le noyau d'une drupe de viorne obier : il contient une seule graine.



8
Viburnum opulus var. « Boule de neige » en fleurs



9
Dans la variété horticole « Boule de neige », toutes les fleurs sont stériles, à grands pétales blancs.

FUSAIN

BONNET CARRÉ, BONNET DE PRÊTRE, BONNET DE CARDINAL
Euonymus europaeus L. = *E. vulgaris* Miller
Famille des Célastracées

C'est une espèce commune partout en France jusqu'à 700 m, sauf dans la région méditerranéenne où elle est peu fréquente.
Le fusain est un arbuste fréquent dans les haies qui se fait surtout remarquer à l'automne par **ses fruits** extraordinairement colorés (8). Ce sont des capsules en forme de barrette de curé (d'où le nom), d'un rose vraiment unique parmi les couleurs naturelles (1, 2). Cet écrin qui s'ouvre en 3 ou 4 lobes contient 3 ou 4 **graines** entourées d'une pellicule charnue et luisante de couleur orange vif (que les botanistes appellent un **arillode**). Avant de tomber, les graines s'extériorisent de la capsule ouverte par l'allongement en une sorte de fil blanc du petit pédoncule nourricier (**le funicule**) qui les attachait à la paroi du fruit (3). **Ces graines sont violemment toxiques**.
Pendant le printemps et l'été, le fusain est un arbuste discret complètement vert. Les rameaux sont verts et les plus jeunes présentent quatre arêtes longitudinales qui leur donnent une section carrée. **Les feuilles** glabres, vertes sur les deux faces, sont opposées, de forme lancéolée avec le bord du limbe finement denté (1, 2). **Les fleurs** hermaphrodites qui apparaissent en mai-juin sont verdâtres, groupées en inflorescences latérales ramifiées (4, 5). Elles sont le plus souvent à 4 (parfois 5) sépales et pétales (6, 7), et 4 (parfois 5) étamines insérées dans un épais bourrelet nectarifère vert (7).
Le « fusain » des dessinateurs n'est pas autre chose que des rameaux de fusain carbonisés. **Le bois** homogène, jaune clair, a parfois été utilisé en marqueterie ou pour la confection de menus objets. Le charbon de bois pulvérisé était l'un des meilleurs pour la fabrication de la poudre noire.



1 Rameau de fusain en octobre





2 Capsules ouvertes à l'extrémité d'un rameau de fusain laissant voir les graines entourées de leurs arillodes orange.



3 Graines encore suspendues par leurs funicules à l'extérieur d'une capsule de fusain.



4
Rameau fleuri de fusain



5
Inflorescence élémentaire de fusain : c'est une cyme bipare.



6



7
Fleurs isolées de fusain : calice et corolle sont à divisions libres, les étamines sont insérées sur un épais disque nectarifère.



8
Buisson de fusain dans une haie en octobre



9
Écorce sur le tronc d'un fusain. Elle est longtemps lisse et verdâtre puis se fissure longitudinalement et se craquelle sur les troncs âgés.

CORNOUILLER MÂLE

Cornus mas. L.
Famille des Cornacées

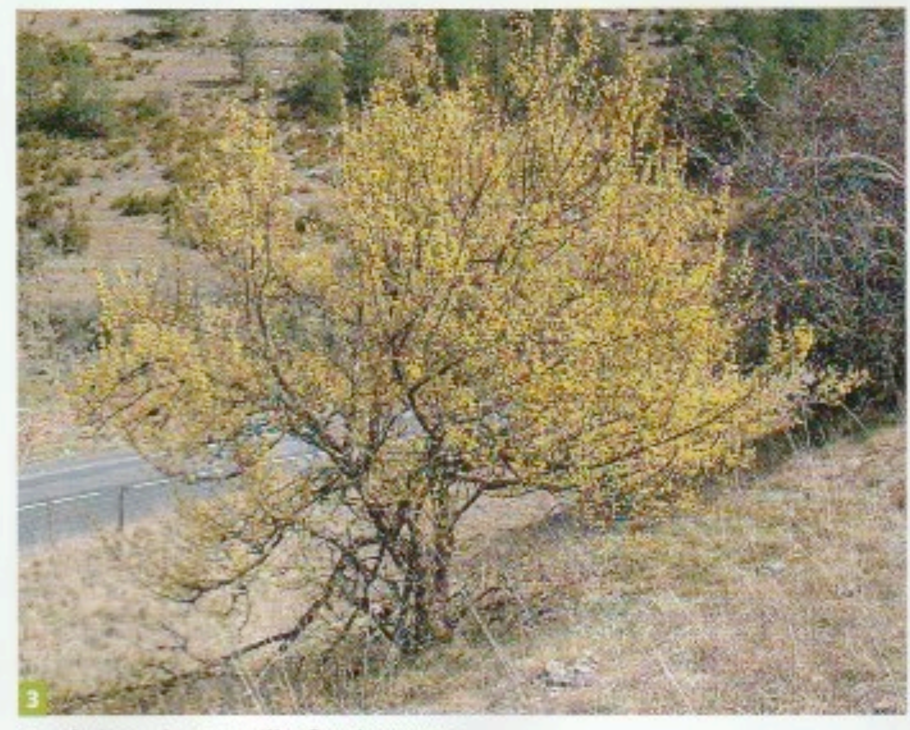
Cette espèce, absente de tout l'ouest et le sud-ouest du pays, est spontanée aussi bien dans le Nord et l'Est, que dans la région méditerranéenne (sauf la Corse) et le centre.
Le cornouiller mâle est un arbuste souvent réduit à l'état de buisson. Il fleurit très précocement, dès la fin de l'hiver, bien avant l'apparition de ses feuilles. Ces arbustes discrets se signalent alors par leur floraison jaune (3).
Les feuilles opposées sont simples et entières à pétioles courts. Les nervures principales qui suivent le bord du limbe, convergent au sommet (1, 2).
Malgré le qualificatif de son nom, d'origine incertaine, **les fleurs** du cornouiller mâle sont hermaphrodites. Elles apparaissent en groupes rayonnants d'une dizaine de fleurs dont chacun est inséré au fond d'un involucre formé de quatre bractées vertes (4, 5). Chaque fleur a un court pédoncule. Les quatre pétales jaunes sont aigus et récurvés. Au centre de la fleur, il y a quatre étamines et un style unique à la base duquel un anneau renflé est un nectaire que les abeilles visitent pour y recueillir un abondant nectar (6).
Le fruit qui apparait à l'automne est la cornouille de saveur acidulée. Il a la forme et la taille d'un jujube, rouge à maturité (7, 10). Le noyau, allongé, possède deux loges contenant chacune une graine (8, 9). La cornouille par son goût rappelle la groseille, on en fait des confitures.
Le bois de cornouiller mâle est l'un des plus lourds, des plus solides et des plus homogènes bois d'Europe (d'où son nom : comme la corne). Sa densité, selon Mathieu, varie de 0,94 à 1,1. On fait avec ce « bois de fer » des manches d'outils, des chevilles de charpentes. On le recherchait jadis pour les dents en bois des roues d'engrenages.



1 Rameau feuillé de cornouiller mâle, face supérieure



2 Face inférieure d'une feuille de cornouiller mâle



3 Beau buisson de cornouiller fleuri, en mars.





Inflorescences de cornouiller mâle. Ce sont des ombelles simples attachées au fond d'un involucre de 4 bractées.

Fleur isolée de cornouiller mâle. Le disque nectarifère central est bien visible.



Cornouilles mûres : ce sont des drupes de la taille d'un jujube.



Noyaux de cornouilles à deux loges (9) et coupe transversale de l'un d'eux montrant les 2 loges.



Résultat d'une cueillette de cornouilles, dans un couffin



Écorce sur le tronc d'un cornouiller mâle. Elle s'exfolie en plaques de rhytidome, rappelant celle du poirier, du pommier et du nerprun purgatif.



Beau buisson de cornouiller mâle en fleurs, en mars

CORNOUILLER SANGUIN

BOIS PUNAIS, PUÈGNE BLANCHE
Cornus sanguinea L.
Famille des Cornacées

Bien plus répandu que son congénère le cornouiller mâle, le cornouiller sanguin est présent à peu près partout en France jusqu'à 1 500 m. C'est l'un des buissons les plus répandus dans les haies. Il doit son nom à la couleur de son feuillage à l'automne (1, 2) et à celle de ses jeunes rameaux toute l'année (8).

Ses feuilles sont opposées et entières, pourvues de nervures qui s'incurvent pour suivre le bord du limbe (6). Elles sont plus larges dans leur milieu que celles du cornouiller mâle.

Les fruits globuleux, noirs à maturité (1, 2), ne sont pas comestibles, ce sont des drupes à petits noyaux (4) à saveur amère.

Le cornouiller sanguin fleurit tardivement, en juin, bien après sa feuillaison.

Les fleurs hermaphrodites, blanches, non insérées, comme le sont celles du cornouiller mâle, dans un involucre de bractées, sont réunies en inflorescences corymbiformes (7, 3). Il y a quatre pétales blancs, allongés et pointus, étalés, et quatre étamines (9). Ces fleurs sont peu visitées par les abeilles : le nectaire en couronne, à la base du style est peu développé.

L'écorce grattée, et plus encore la racine, exhalent une odeur désagréable (d'où le nom). Le bois, lourd et solide, est cependant moins apprécié que celui du cornouiller mâle ; on en a fait des manches d'outils.





Cornouiller sanguin en fruits dans son feuillage d'automne



Buisson fleuri de cornouiller sanguin, en juin.



Petits noyaux globuleux de drupes de cornouiller sanguin



L'écorce est fissurée longitudinalement en longues plaques de rhytidome.



6
Rameaux feuillés de cornouiller sanguin.
Les rejets (à gauche) ont des feuilles plus grandes.

7
Inflorescence corymbiforme
de cornouiller sanguin.



8
Buisson de cornouiller sanguin en hiver : les rameaux sont défeuillés et rouges.



9
Fleurs de cornouiller sanguin. Il y a 4 pétales étalés et 4 étamines alternes. Cette inflorescence élémentaire est une cyme.

CHARME

Carpinus betulus L.
Famille des Corylacées

Le charme est un arbre à feuillage caduc (6, 7), souvent marcescent chez les jeunes sujets (16) qui couvre en France quelque 6 % du territoire forestier, mais sa répartition est très inégale. Il n'est vraiment abondant que dans l'Est où il cohabite avec le chêne rouvre. Ailleurs, c'est le compagnon du hêtre. Il est absent du sud du Massif Central et de toute la région méditerranéenne, peu fréquent dans les Pyrénées.

Les fleurs et **les feuilles** apparaissent en même temps, en avril. Celles-ci sont alternes, pétiolées à limbe doublement denté (1, 2).

Il y a monœcie et les fleurs des deux sexes sont réunies sur le même arbre en chatons unisexués (4).

Les chatons mâles, généralement solitaires, sont toujours latéraux et pendants (5). Les fleurs mâles, réduites aux étamines, sont solitaires à l'aisselle d'une bractée (8, 9).

Les chatons femelles sont terminaux. Ils sont discrets car ils sont souvent entourés des jeunes feuilles (4, 10). Les fleurs femelles sont réunies par 2 à l'aisselle d'une bractée (11).



Feuilles de charme, face supérieure à gauche, face inférieure à droite. L'extrémité du limbe est soit obtuse soit aiguë et sa base est échancrée ou non en forme de cœur. Les nervures secondaires sont parallèles, non fourchues, et saillantes à la face inférieure, plus ou moins velues. Le limbe, à bord doublement denté, est gaufré entre les nervures.



Bourgeon à l'aisselle d'une feuille de charme. Il est ovoïde et pointu (rappelant un peu celui du hêtre) et accolé au rameau. Des lenticelles sont visibles sur cette jeune tige.



Extrémité d'un rameau fleuri de charme. Le chaton mâle latéral est pendant. Le chaton femelle, mêlé aux jeunes feuilles issues du même bourgeon, est terminal et dressé.



Chaton mâle de charme. C'est un long épi de fleurs staminées axillées par des bractées triangulaires.



Aspect d'une forêt de charmes en hiver. Les arbres ont un fut élancé et une cime arrondie (Photo J.-C. Tandy).



Charme isolé dans le jardin des plantes de Montpellier, au printemps.





Fleurs mâles à l'aisselle de leurs bractées.

Chaton femelle isolé de charme. Les bractées sont longuement effilées et velues.



Fleurs femelles de charme à l'aisselle de leur bractée axillante. Les fleurs sont réunies par 2. Elles ont un bref calice lacinié et poilu, leur ovaire est surmonté de 2 styles indépendants.

Les fruits, mûrs à l'automne, se présentent en grappes lâches (12). Ce sont de petits akènes durs, à paroi côtelée, portés à l'aisselle d'une grande bractée trilobée qui aide à leur dispersion (13, 14).

L'écorce de l'arbre est grise et lisse sur les jeunes troncs, rappelant celle du hêtre (15). Le bois de charme est blanc, lourd et dur. On en faisait des rabots, des maillets, des manches d'outils et « en bois de bout » des établis de boucher. C'est peut-être le meilleur bois de chauffage.



Grappe de fruits mûrs de charme à l'automne. Le chaton femelle, dont l'axe s'est considérablement allongé au cours de la maturation des fruits, est pendant.



Bractée d'un chaton mûr de charme et son fruit associé. La bractée trilobée au long lobe médian est dispersée en même temps que le fruit qui lui est attaché.



Fruit isolé de charme. Sur les deux fleurs axillées par la bractée une seule arrive à maturité. Le fruit est une nucule verte au tégument ligneux et côtelé. Il contient une seule graine.



Tronc d'un vieux charme. Il présente de grosses côtes arrondies qui sont la conséquence d'une croissance en épaisseur irrégulière. L'écorce grise et lisse rappelle celle du hêtre. (Photo J.-C. Tandy)

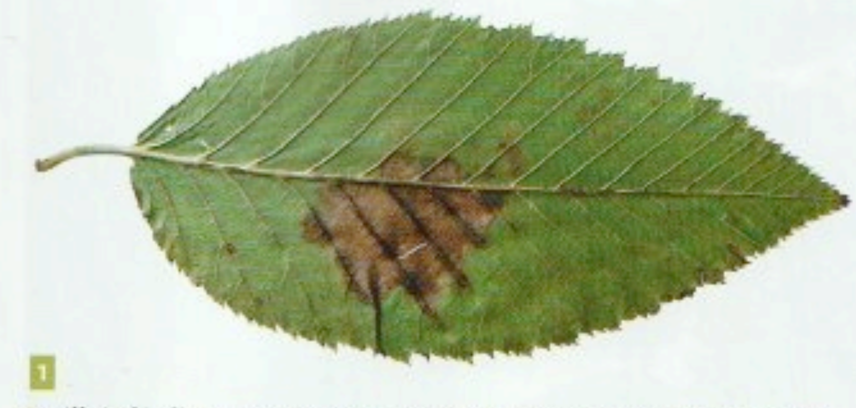


Jeunes charmes au feuillage marcescent dans un alignement urbain

CHARME-HOUBLON

OSTRYER À FEUILLES DE CHARME
Ostrya carpinifolia Scop.
Famille des Corylacées

C'est un arbre, le plus souvent un arbuste, à feuillage caduc, qui n'existe en France à l'état spontané que dans les Alpes Maritimes et en Corse. Il est parfois planté comme arbre d'ornement ou pour faire des haies coupe-vent. Ses feuilles ne se distinguent de celles du charme que par leurs nervures secondaires fourchues (1). L'arbre est monoïque et les fleurs, groupées en chatons, apparaissent en avril en même temps que les feuilles. **Les chatons mâles** sont longuement pendants (5, 6). **Les chatons femelles** sont courts et discrets à l'extrémité de jeunes rameaux (5, 9, 10). L'arbre est surtout remarquable à l'automne par **ses grappes de fruits** entourés d'une longue bractée en forme de sac dont l'aspect rappelle beaucoup celui des « pompons » du houblon femelle, d'où son nom (11).



1 Feuille isolée d'ostryer. Le limbe est à double denture. Les nervures secondaires d'abord parallèles sont fourchues à leurs extrémités et finement velues.



2 Rameau feuillé de charme-houblon, les feuilles sont alternes.



3 Charme-houblon en fleurs dans un alignement urbain en avril.



4 Bourgeon de charme-houblon : il est ovoïde et obtus au sommet.



5 Chatons mâles et chaton femelle à l'extrémité d'un rameau de charme-houblon









Les chatons femelles sont solitaires. Entre les bractées velues, on voit dépasser les stigmates rouges des fleurs. Il y a deux fleurs à l'aisselle de chaque bractée. Chacune d'elles est pourvue de 2 stigmates.

Chatons mâles et **fleurs mâles** d'ostryer. Les chatons mâles ne sont jamais solitaires mais groupés par petits bouquets de 3 à 6. Chaque fleur mâle, à l'aisselle d'une bractée arrondie, est réduite à un ensemble d'étamines aux anthères velues.



Rameau fructifié de charme-houblon à l'automne.





Fruits d'otryer. Chacun d'eux est associé à une bractée membraneuse (ouverte sur la photo 12). Ce sont des akènes beiges piriformes à paroi lisse, au sommet desquels persistent les restes de la fleur : style et périanthe rudimentaire (13). L'ovaire est infère.



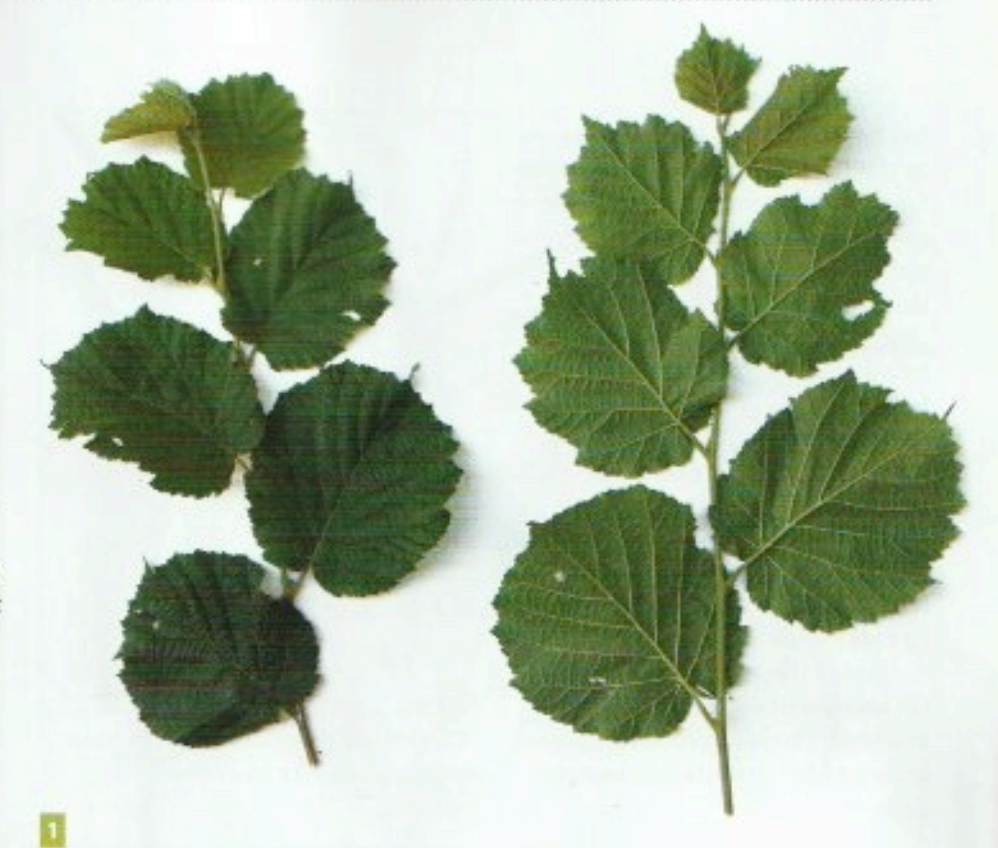
Écorce sur le tronc d'un ostryer. Elle se découpe en plaques longitudinales. Le bois, rougeâtre, est très dur.

NOISETIER

COUDRIER
Corylus avellana L.
Famille des Corylacées

Cette espèce commune partout en France est peu fréquente dans la région méditerranéenne et en Corse. Le noisetier commun, présent jusque vers 1 100 m, n'est pas un arbre mais un buisson à feuillage caduc, à plusieurs tiges, qui ne dépasse guère 5 m de hauteur (3). Le noisetier fleurit en plein hiver, parfois dès janvier à basse altitude, mais ses chatons floraux sont initiés et visibles sur les rameaux dès l'été qui précède.

Les feuilles alternes, pétiolées, ont un limbe arrondi en cœur à la base et dont les extrémités portent parfois une ou plusieurs pointes aiguës. Ces feuilles rappellent, par leur taille (5 à 12 cm), et leur forme, celles de l'orme à feuilles larges (*Ulmus montana*) (1). Le bord du limbe est à double denture et le pétiole est couvert de poils glanduleux dressés (2). Il y a monœcie. Les chatons mâles et femelles sont portés par les mêmes rameaux (4). **Les chatons mâles** (7 à 10 cm), jaunes et longuement pendants, groupent des fleurs mâles, de quatre à huit étamines protégées par des bractées qui les recouvrent plus ou moins (4).



1 Rameaux feuillés de noisetier, face supérieure à gauche, face inférieure à droite



2 Base d'une feuille de noisetier. Noter les poils glanduleux sur le pétiole et la tige.



3 Noisetier en fleurs en février

Les fleurs femelles, très discrètes, ne se distinguent des bourgeons ordinaires qu'au moment de leur floraison, par leurs stigmates rouges qui dépassent. La base des fleurs est logée dans un involucre d'écailles serrées, identiques à celles qui entourent les bourgeons végétatifs (6).
Le fruit, mûr à l'automne, est **la noisette** (9, 10, 11). C'est un akène qui contient une seule grosse graine, logé dans un involucre vert. Celui-ci tire son origine, pendant la maturité du fruit, de la soudure et l'accrescence des bractées qui entouraient la base des fleurs.
Le bois est utilisé sous forme de baguettes, d'échalas et en vannerie.
Un boisement de noisetier est une coudraie. L'appellation de corylaie est un jargon de botaniste à connotation pédante.


4
Chatons femelles globuleux et chatons mâles pendants sur des rameaux de noisetier.


5
L'écorce du noisetier est lisse, luisante, d'aspect bronzé, avec de nombreuses lenticelles.


6
Chatons femelles de noisetier entourés de bractées protectrices. Ils ont l'aspect d'un bourgeon.


7
Chaton femelle débarrassé de ses bractées protectrices.


8
Fleurs femelles isolées. Les fleurs sont réunies par 2 à l'aisselle d'une bractée velue. L'ovaire de chaque fleur est surmonté de 2 styles.


9
Noisettes encore logées dans leurs involucres


10
Noisettes isolées. La plage claire est le hile : c'est l'endroit ou le fruit était fixé à l'involucre.


11
La noisette est une nucule : un akène à paroi épaisse et indurée.

ARGOUSIER

GRISET, ÉPINE LUISANTE, SAULE ÉPINEUX

Hippophae rhamnoides L.
Famille des Éléagnacées

C'est une espèce dont l'aire est disjointe en France. Elle est commune sur les dunes de tout le littoral de la Manche et dans les Alpes sur les alluvions des torrents et les terrains privés de sol jusqu'à 1 800 m, ainsi qu'en Alsace le long du Rhin.
L'argousier est un arbuste buissonnant de 1 à 3 m, très ramifié et très épineux par l'extrémité de certains de ses rameaux. Son port et sa couleur grisâtre rappellent ceux d'un saule à feuilles étroites. Son feuillage caduc disparaît à la fin de l'automne (3).
Les feuilles, alternes, sont longues et étroites, presque sessiles, à une seule nervure (1). Le limbe, d'un vert grisâtre au-dessus, est tapissé sur sa face inférieure de minuscules écailles couleur rouille qui recouvrent aussi les jeunes rameaux. **Les bourgeons** brun doré sont très décoratifs (2).
Les sexes sont séparés et les fleurs apparaissent avant les feuilles, en avril.



1 Rameaux feuillés, l'un d'eux fructifié, d'un pied femelle d'argousier.



2 Bourgeons floraux le long du rameau d'un pied mâle d'argousier



3 Argousiers plantés sur une aire de repos routier, en hiver.

Sur **les pieds mâles**, les fleurs staminées, petites, sessiles et groupées en bouquets de 3 ou 4, ont 4 étamines jaunes entourées d'un calice formé de 2 courts sépales libres (4).
Sur **les pieds femelles**, les fleurs pistillées sont solitaires, petites et nombreuses le long des rameaux. Elles sont verdâtres à corolle tubulaire lobée entourée de deux sépales soudés.
Les « fruits » d'une belle couleur jaune orangé, persistent longtemps sur les rameaux (3, 6, 7). Ils ont l'aspect de baies à un seul pépin et sont souvent désignés comme tels (Rameau *et al.* 1993). En fait, la partie charnue et colorée résulte de l'accrescence du calice de la fleur au cours de la maturation. Le fruit, au sens botanique, est un akène à une seule graine souvent pris à tort pour un pépin (8). Le « fruit » de l'argousier est donc un faux-fruit comme le sont aussi la fraise, la figue et la mûre du mûrier chez lesquelles la partie charnue, comestible, ne concerne pas le fruit au sens botanique.
Les « fruits » de l'argousier sont d'une exceptionnelle richesse en vitamine C. Ils peuvent être utilisés comme condiments, en bonbons, en confiture ou en sirop. L'industrie pharmaceutique en fait usage.
Par son extraordinaire pouvoir drageonnant et son aptitude à coloniser les sols les plus pauvres (alluvions récentes, sols hydromorphes, dunes côtières), l'argousier est utilisé en foresterie pour la restauration des terrains en montagne. C'est un pionnier qui sert à fixer les versants mais qui ne supporte ni l'ombre ni la concurrence.


4 Fleurs mâles sur un rameau d'argousier


5 Fleurs femelles d'argousier au début de leur transformation en fruits


6


7

Rameaux d'argousier chargés de leurs nombreux faux-fruits, en octobre


8 Fruits isolés d'argousier : ce sont des fruits secs indéhiscents (akènes), les restes du pistil de la fleur sont visibles au sommet.


9 Écorce sur le tronc d'un argousier. Elle est argentée et découpée en longues plaques de rhytidome.

OLIVIER DE BOHÈME

CHALEF À FEUILLES ÉTROITES
Elaeagnus angustifolius L.
Famille des Éléagnacées

C'est un arbuste ou un petit arbre pouvant dépasser 10 m, au feuillage caduc argenté, souvent planté dans le Midi et subspontané sur le littoral méditerranéen (3). Certains rameaux courts sont parfois transformés en de solides épines (2).

Les feuilles alternes à limbe entier sont couvertes en dessous d'écailles argentées. Elles sont grisâtres en dessus (1).

La floraison, qui survient en avril-mai, est très odorante. **Les fleurs**, sans pétales, sont polygames (hermaphrodites et unisexuées des deux sexes sur le même arbre) (4, 5). Elles sont argentées en dehors, jaunes à l'intérieur. Il y a 4 étamines.

Le « fruit », comestible, a l'apparence d'une petite olive (6). C'est en réalité un akène entouré par le calice accrescent (7) et plus ou moins charnu.

C'est un arbuste mellifère.



Feuilles de chalef, faces supérieures et inférieures



Rameau épineux de chalef : les épines sont des tiges transformées.



Olivier de Bohème en Camargue



Victor HUGO
Médiathèque





Rameaux fleuris d'olivier de Bohème. Les fleurs, solitaires ou par petits groupes à l'aisselle des feuilles, n'ont pas de pétales mais leurs calices, aux 4 divisions soudées en cloche à la base, sont colorées (calice à sépales pétaloïdes).



« Fruits » mûrs. Les restes de la fleur visibles au sommet pourraient faire penser que l'ovaire était infère mais la partie charnue n'appartient pas à l'ovaire.



Vrai fruit de chalef. On pourrait le confondre avec un simple « noyau ». C'est un fruit sec (akène) et le style de la fleur persiste encore au sommet.



Cette coupe longitudinale dans la partie charnue montre que celle-ci résulte du gonflement du calice autour du fruit. Cet organe est un bon exemple de faux-fruit.





Sur le tronc de chalef, l'écorce profondément crevassée présente de longues bandes longitudinales ramifiées.

ARBOUSIER

ARBRE-AUX-FRAISES
Arbutus unedo L.
Famille des Éricacées

Assez commun dans le Midi et l'Ouest jusqu'à la Gironde, l'arbousier est le plus bel arbre, au plutôt arbuste, de la région méditerranéenne. Le charme hivernal de la garrigue et du maquis doivent beaucoup à son feuillage luisant et persistant, d'un beau vert (2), à ses jeunes rameaux rouges (1) et surtout à ses fruits globuleux (les arbouses) rouge vif et orangés (3) qui cohabitent avec les grappes de fleurs en clochettes, d'abord vertes, puis blanches (4, 5). Il préfère les terrains siliceux. Comme le chêne vert, il résiste bien au feu en repoussant vigoureusement de souche. Il ne s'élève guère au-dessus de 600 m.



1 Extrémité d'un rameau feuillé d'arbousier. La tige est rouge. Les feuilles alternes, à bords finement dentés, sont glabres et luisantes sur les deux faces.





2 Arbousier en fleurs, en octobre.



3 Arbousier à l'automne couvert de fleurs et de fruits dans différents états de maturité



4 Inflorescence d'arbousier : c'est une panicule de fleurs pendantes.



5 Fleurs d'arbousier. La corolle aux pétales soudés est en forme de grelot, seule l'extrémité des 5 pétales est libre et réfléchie.



Coupe longitudinale d'une fleur hermaphrodite d'arbousier. Les étamines sont libres et le gynécée gamocarpique repose sur un disque nectarifère.



Étamine isolée d'arbousier. Le filet est velu et l'anthère est surmontée de deux appendices cornus.



Arbouses en cours de maturation en avril



Bouquet d'arbouses mûres, sur l'arbre au mois d'octobre. Leur péricarpe est orné de petits tubercules pyramidaux.

La floraison débute en octobre mais les fruits qui en résulteront n'arriveront à maturité qu'à l'automne de l'année suivante (9). C'est la raison pour laquelle fleurs et fruits cohabitent longtemps (3). Les arbouses persistent sur l'arbre jusqu'en décembre.
Les arbouses sont sphériques, réunies en petits bouquets (8, 9). Leur péricarpe est hérissé de nombreux petits tubercules pyramidaux (9). La chair est jaune, fade et farineuse. D'ailleurs, ces fruits dont les Provençaux apprécient la gelée ne sont que médiocrement comestibles, ils renferment de nombreux granules et graines indigestes.
Les fleurs sont mellifères et donnent un miel vraiment extraordinaire au goût très puissant, amer, qui ne peut être comparé à aucun autre.
L'écorce brun-rouge s'exfolie en écailles minces (11).
Le bois, très homogène, fin et dur, peut prendre un très beau poli.
Il a été utilisé par les tourneurs et en tabletterie.



Coupe transversale d'une arbouse. Les 5 carpelles soudés forment un gynécée pentaloculaire dans lequel les graines sont à placentation axile. On les voit du côté de l'extérieur parce qu'elles sont portées par de volumineux placentas charnus qui occupent la totalité de la loge.



Écorce écailleuse sur un tronc d'arboûsier

BRUYÈRE ARBORESCENTE

Erica arborea L.
Famille des Éricacées

C'est une espèce commune dans le Midi méditerranéen et en Corse. Cet arbuste sempervirent de 2 à 3 m affectionne les sols siliceux, mêlé au chêne vert et à l'arbousier dans une végétation connue dans le Midi et surtout en Corse sous le nom de maquis (2, 3). Comme chez toutes les bruyères, **les feuilles** sont petites, en aiguilles de 4 à 6 mm. Elles sont alternes ou verticillées par 3 ou 4 (glabres, avec un sillon à la face inférieure), le long de rameaux densément velus à leurs extrémités (1).



1 Les rameaux à extrémités velues sont caractéristiques de la bruyère arborescente.

2 Bruyère arborescente en sous-bois dans une forêt de pins maritimes dans les Cévennes



Bruyère arborescente et arbousiers dans un massif cévenol



Jeune pied fleuri de bruyère arborescente.



Extrémité densément fleurie d'un rameau de bruyère arborescente. Les fleurs en clochettes sont petites, blanches ou rosées.



Fleurs de bruyère arborescente dont la corolle a été retirée. Les étamines aux anthères rouges et cornues à la base forment une couronne que traverse le style, terminé par un stigmate discoïde.



Écorce sur un tronc de bruyère arborescente ; elle est profondément et finement craquelée en résille.

Les botanistes considèrent souvent les formations de bruyères arborescentes comme un des résultats de la dégradation de la chênaie d'yeuses. En Corse, c'est l'inverse qui est vrai : une forêt de bruyères arborescentes et d'arbousiers a connu, pendant plusieurs millénaires du Postglaciaire, un succès sans partage en l'absence complète du chêne vert. C'est l'ouverture et la dégradation de cette forêt naturelle qui a permis l'installation de l'yeuse (Reille 1977).

La période de floraison est longue, d'avril à juin. **Les fleurs** hermaphrodites sont blanches ou rosées, en petites clochettes odorantes, groupées en panicules à l'extrémité des rameaux (5). Elles sont visitées par les abeilles qui y recueillent un abondant nectar localisé à la base du pistil (6).
Les fruits se présentent sous forme de capsules glabres contenant plusieurs graines dont le vent assure la dispersion.

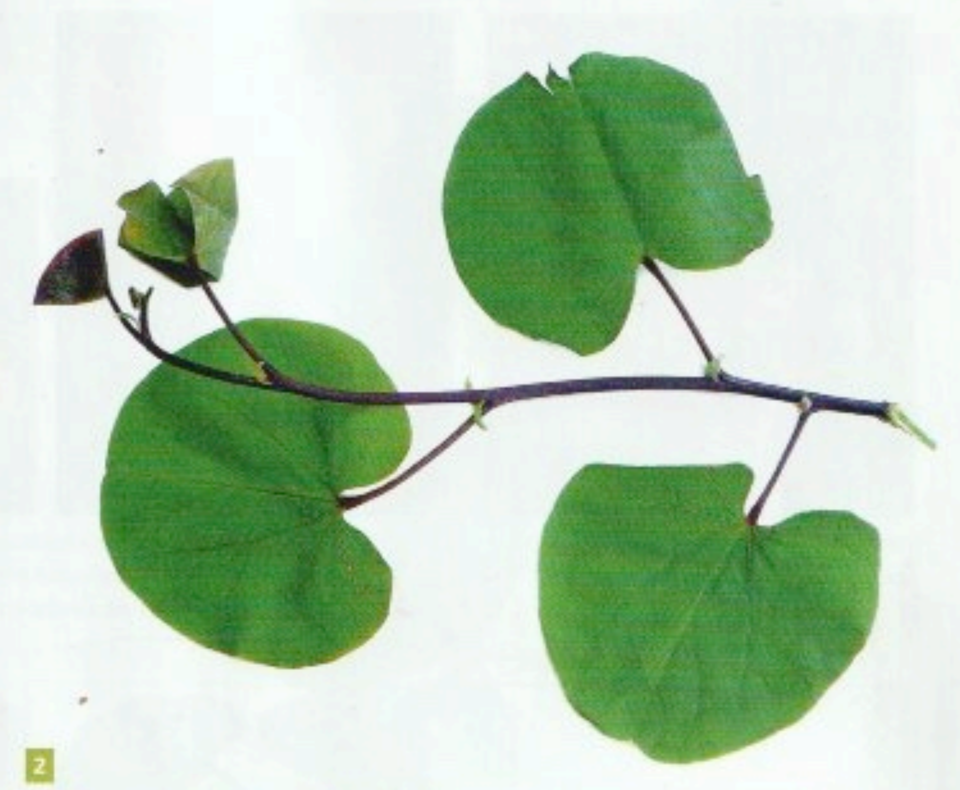
Le bois de la souche, très tourmenté, est fin, dur et lourd, d'un beau rouge cramoisi. C'est avec lui que sont faites les pipes à St Claude (Jura).

ARBRE DE JUDÉE

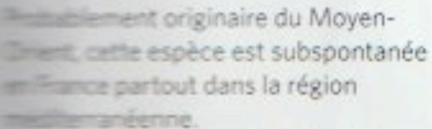
Cercis siliquastrum L.
Famille des Fabacées



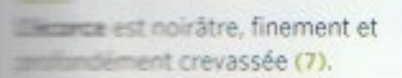
1
Feuille d'arbre de Judée, face inférieure. Le limbe est échancré en cœur à la base et la nervation est palmée. Les feuilles de ce type sont rares dans la famille des Fabacées.



2
Rameau feuillé de *Cercis*. Les feuilles sont alternes, pourvues de courtes stipules.



Probablement originaire du Moyen-Orient, cette espèce est subspontanée en France partout dans la région méditerranéenne.
Ce bel arbuste est souvent planté dans les jardins et les parcs. Il est surtout remarquable au moment de sa floraison, de mars à mai (3).
Les feuilles sont entières et pétiolées, à contour arrondi (1). À leur base, se trouvent deux petites stipules facilement caduques (2).
Les fleurs roses apparaissent généralement avant les feuilles et se forment partout sur l'arbre, directement sur le tronc et les branches âgées (cauliflorie). L'arbre en est alors couvert (4).
Les fleurs, à corolle papilionacée, ont un étendard plus court que les ailes. Le calice, bossu à la base, tombe après la floraison (5).
Les fruits sont des gousses pendantes qui persistent longtemps sur l'arbre ([illegible]).



L'écorce est noirâtre, finement et profondément crevassée (7).



3
Arbre de Judée en pleine floraison en avril, à Nîmes.



Rameau âgé de *Cercis* couvert de fleurs (cauliflorie)





La corolle présente deux lèvres, l'une antérieure formée de deux pétales réunis en carène, l'autre postérieure formée de 3 pétales redressés. L'étendard est le pétale central, les ailes sont les pétales latéraux. Chez l'arbre de Judée, l'étendard est recouvert par les ailes.



Rameau fructifié d'arbre de Judée. Les gousses persistent longtemps sur l'arbre sans s'ouvrir.



Tronc d'un vieil arbre de Judée. L'écorce sombre profondément crevassée rappelle celle des saules.



8

Gousse isolée de *Cercis*. Elle est longue et plate, à extrémité apicale effilée. Les graines font saillie à travers la **paroi**. À la base, les étamines persistent après que le calice et la corolle furent tombés.

CYTISE

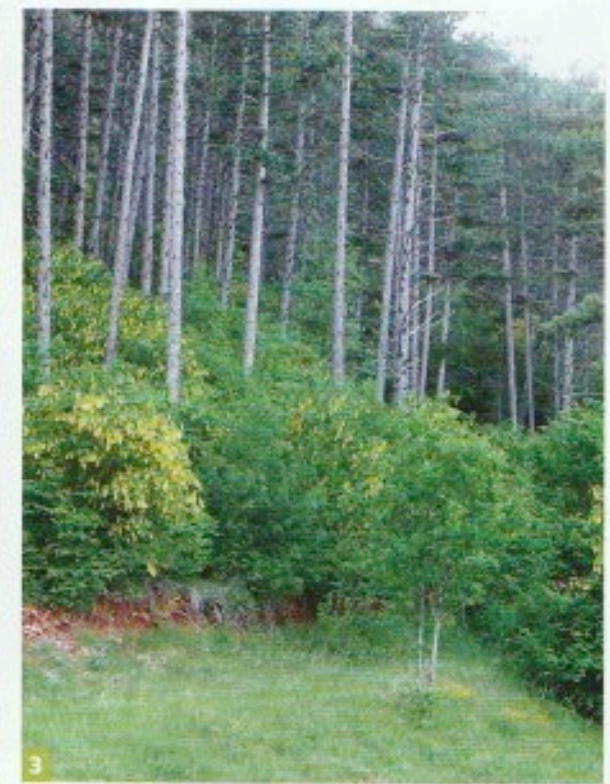
AUBOUR, FAUX ÉBÉNIER, ARBOIS
Laburnum anagyroides Med. = *Cytisus laburnum* L.
Famille des Fabacées

Spontané mais peu fréquent du Jura aux Alpes maritimes, le cytise aubour est commun partout en France, sur les terrains calcaires dans les forêts de pins noirs dans lesquelles il a été introduit pendant les grands reboisements du début du XXᵉ siècle (3), pour aider à l'amélioration des sols les plus maigres. Il doit son nom de faux ébénier à son bois dont l'aubier, comme celui des ébéniers, est distinct, blanc jaunâtre alors que le cœur est foncé (8).
C'est un arbuste de 2 à 5 m, peu ramifié qui se fait remarquer surtout en juin par son abondante floraison jaune (2).
Les feuilles, composées, ont 3 folioles (1) dont la face inférieure, le pétiole ainsi que les jeunes rameaux, sont couverts de poils argentés (5).


Rameau feuillé de cytise



Cytises en fleurs, en juin


Forêt de pins noirs à sous-bois de cytises en fleurs en juin

Les fleurs sont jaunes, groupées en longues grappes pendantes, comme celles du robinier (4).
Les fruits, mûrs à l'automne, sont des grappes lâches de gousses (6) qui s'ouvrent en deux valves et contiennent de 2 à 6 graines brunâtres (9).
L'écorce est lisse, verdâtre (7).
Le bois de cœur, foncé, dur et lourd est très durable (8). Il passait pour être, avec celui de l'if, le meilleur bois d'arc (arbois = bois d'arc). Il peut prendre un très beau poli. **L'aubour est un des végétaux les plus toxiques de notre flore par toutes les parties de la plante.**


4

Grappes de fleurs de cytise


5

Pétiole de feuille, bourgeon et jeune rameau de cytise tapissés de poils.


6

Grappes de gousses de cytise en octobre


9

Gousses de cytise ouvertes


7

Écorce d'un tronc de cytise : elle est lisse et verdâtre avec des lenticelles horizontales.


8

Coupe transversale d'un tronc de faux ébénier. L'aubier et le cœur sont très distincts.

ROBINIER

FAUX ACACIA, ACACIA
Robinia pseudacacia L.
Famille des Fabacées

Le robinier, souvent appelé acacia, est si commun presque partout en Europe, qu'on oublie souvent que c'est un arbre exotique qui a été introduit d'Amérique en France par le botaniste Jean Robin en 1602. C'est un arbre qui peut atteindre 20 m, souvent planté, mais qui se répand naturellement par ses graines et d'abondants drageons (3, 4).

Les feuilles, alternes, sont grandes (jusqu'à 40 cm), composées de 3 à 10 paires de folioles arrondies, avec une foliole terminale (1). Les stipules sont transformées en puissantes épines un peu aplaties qui se remarquent surtout sur les vigoureux rejets (2) et peuvent être absentes dans les rameaux supérieurs (1).



1 Rameau feuillé et fructifié de robinier. Les stipules épineuses sont absentes.



2 Stipules épineuses à la base du pétiole d'une feuille sur un rejet de robinier



3 Robinier en bord de route au printemps



4 Robinier au début de l'hiver.
Les gousses sont encore sur l'arbre.

Les fleurs apparaissent en juin, groupées en longues grappes pendantes (5) d'odeur agréable, très mellifères. Le miel d'acacia, très fluide et odorant est l'un des meilleurs miels avec celui de tilleul.

Les fruits sont des gousses plates qui persistent longtemps sur l'arbre, après la chute des feuilles, s'ouvrant en deux valves sèches et libérant de 2 à 10 graines brunes, réniformes (7).

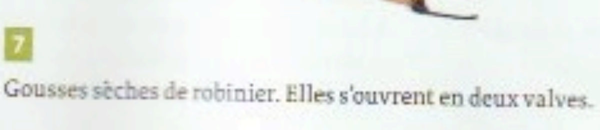
L'écorce des vieux arbres est épaisse, profondément crevassée en lacis, rappelant un peu celle du peuplier noir (6).

Le bois, brunâtre ou verdâtre est dur, moyennement lourd (densité 0,7), élastique et très résistant. C'est peut-être, pour ses qualités mécaniques, le meilleur bois de feuillu. Il surpasse le frêne par sa résilience ; en bois de bout, il surpasse le chêne (comme bois de mine) ; par sa durabilité dans le sol, il surpasse le châtaignier. La viticulture en fait un grand usage pour ses échalas.



Grappes fleuries de robinier.





6 Écorce sur le tronc d'un vieux robinier, elle rappelle celle du peuplier noir.

Gousses sèches de robinier. Elles s'ouvrent en deux valves.

CHÂTAIGNIER

Castanea sativa Miller
Famille des Fagacées

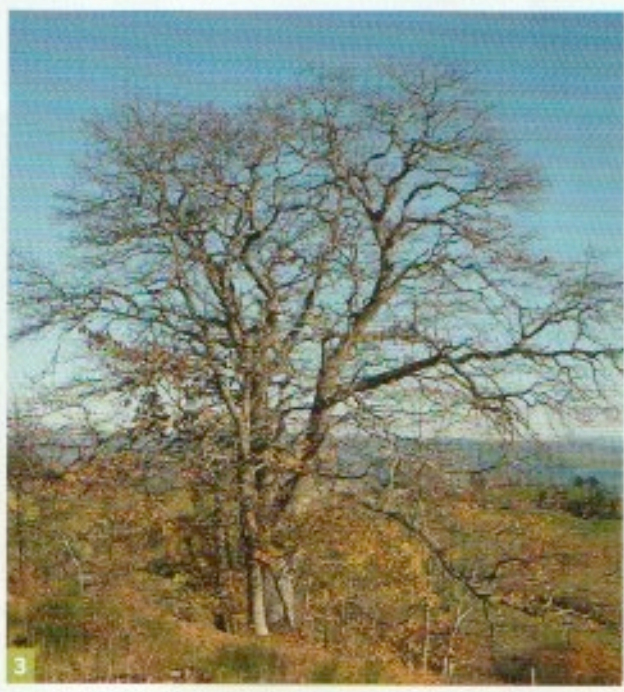
Le châtaignier est probablement indigène dans la région méditerranéenne et en Corse. Il a été propagé partout en France au cours du Moyen-Âge. C'est un arbre si facile à reconnaître par **la bogue épineuse** qui entoure ses fruits, les châtaignes, qu'il est probablement connu de tous. C'est une espèce qui ne supporte pas le calcaire (calcifuge). Le châtaignier est abondant partout dans les Cévennes où il forme une forêt naguère activement cultivée (on en connaît une centaines de variétés horticoles). Pour des raisons climatiques, il ne s'élève pas au-dessus de 1 000 m.
À l'état isolé, c'est un grand arbre qui atteint 20 m, aux branches puissantes et à la cime étalée (2,3).
Les feuilles alternes sont grandes (10 à 20 cm), pétiolées à limbe entier, denté, terminé en pointe. Les nervures



1 Feuilles de châtaignier. À gauche, face inférieure



Groupe de 3 châtaigniers issus d'une cépée, en pleine floraison, dans les Cévennes gardoises, en juillet.



3 Gros châtaignier isolé sur le flanc sud de l'Aubrac en hiver

sont simples et parallèles (15 à 20 paires) et se terminent en mucron dans chacune des dents du limbe (1).

Les fleurs apparaissent tardivement, en juin-juillet (2), longtemps après les feuilles. Il y a monœcie. Fleurs mâles et femelles sont réunies sur de longs chatons dressés (4, 5).

Les inflorescences femelles, solitaires ou groupées par 2 ou 3, sont localisées à la base des chatons (6). Les fleurs sont réunies par 2 ou 3 dans un involucre de bractées d'où dépassent les styles: **la cupule** (7). Cette cupule va s'accroître en même temps que les fruits, sa paroi va s'épaissir et se couvrir de longues épines nombreuses et acérées pour constituer la **bogue** (12).

Les fleurs mâles sont groupées par paquets discontinus le long du chaton (9, 10, 11). Elles sont visitées par les abeilles et d'autres hyménoptères qui assurent, en même temps que le vent, la pollinisation. La floraison du châtaignier exhale une odeur fade et désagréable.



Aspect de la floraison spectaculaire du châtaignier. Des bouquets de longs chatons dressés apparaissent à l'extrémité des rameaux.



Rameau fleuri de châtaignier. Les chatons dressés sont aussi longs que les feuilles. Les fleurs femelles sont à la base de certains chatons qui sont donc bisexués.



Fleurs femelles de châtaignier dans leur cupule d'où dépassent les stigmates blancs, à la base d'un long chaton bisexué.



Coupe longitudinale dans une jeune inflorescence femelle de châtaignier. Plusieurs fleurs, aux longs stigmates blancs sont réunies dans une cupule de bractées libres à ce stade.



Fleur femelle isolée de châtaignier. À la base du bouquet de longs stigmates blancs le calice est constitué de pièces velues. L'ovaire est infère.





Bouquets de fleurs mâles le long d'un chaton de châtaignier. Ils sont espacés le long de l'axe du chaton.



Bouquet isolé de fleurs mâles de châtaignier. Il n'y a pas de pétales, les sépales sont scarieux. Les étamines ont de longs filets grêles dressés.


Bogues épineuses renfermant les châtaignes, à la base de chatons secs.


Bogue ouverte contenant les châtaignes.


Châtaignes hors de leur bogue. Les restes des stigmates des fleurs sont bien apparents, ainsi que des touffes apicales de poils, restes du périanthe : le fruit est infère.




Marron (à gauche) et châtaignes et leurs coupes transversales. Chez la châtaigne, des replis tégumentaires s'immiscent dans la chair de la graine. La large surface claire à la base de ces fruits (15) signale l'emplacement qui les attachait à la bogue.


Écorce fendue longitudinalement sur le tronc d'un châtaignier.

En octobre, **les bogues,** tombées sur le sol, s'ouvrent généralement en deux valves et libèrent de une à quatre châtaignes (13) qui sont des fruits secs contenant une seule grosse graine, au sommet desquels se reconnaissent encore les restes des stigmates de la fleur (14).

On réserve le nom de marrons (ceux qui servent à accompagner la dinde de Noël ou que les confiseurs transforment en marrons glacés) à une variété horticole de châtaigne qui se distingue de la châtaigne ordinaire non seulement par sa taille, plus grosse, mais surtout par le fait que la graine n'est pas cloisonnée (15) par cette peau brune immangeable qu'il faut éliminer et qui rend si fastidieuse la consommation des châtaignes ordinaires (16).

L'écorce, verdâtre sur les jeunes troncs, devient brune, se fendille longitudinalement et s'exfolie parfois en lanières sur les troncs âgés (17).

Le bois de châtaignier est un bois brun, mi-lourd, qui s'apparente à celui du chêne. Il s'en distingue facilement par l'absence de maillures, ces surfaces moirées qui existent chez le chêne sur les planches passant par le cœur de la bille. C'est un bois riche en tanin à aubier presque absent, très durable à l'extérieur. On en fait des charpentes, des meubles. Il est très utilisé pour les lames de parquets, la fabrication des tonneaux, les piquets de clôtures. La viticulture en faisait naguère une grande consommation pour les échalas. Il est maintenant remplacé par le robinier (faux acacia) bien plus durable. Le bois de châtaignier est un mauvais bois de feu, il brûle mal, noircit et pétille.

Une forêt de châtaigniers est une châtaigneraie.

Les toponymes et patronymes Casta, Castan, Cassagnas, Cassagnes, Castagnède, Castanier, Castarède, Cassagnouse font référence au châtaignier.

LES CHÊNES À FEUILLAGE CADUC

Quercus L.
Famille des Fagacées

Les chênes à feuillage caduc sont de grands arbres forestiers pouvant vivre plusieurs siècles. Ces arbres, écrit Lieutaghi (2e édition 2004, page 388), personnifient « *la force, la résistance, la durée, la paix des profondeurs aussi : tout ce que nous ne possédons pas* ».
Ces chênes ont des feuilles simples, alternes, à bord lobé. Elles tombent à l'automne ou persistent desséchées jusqu'au début du printemps. On parle alors de feuilles ou de feuillage marcescents.
Tous les chênes sont monoïques et les fleurs apparaissent en même temps ou après les feuilles.
Les fleurs mâles sont nombreuses et petites, groupées en chatons pendants. Elles ont de 5 à 12 étamines.
Les fleurs femelles sont petites et discrètes. Elles sont solitaires au fond d'un involucre de bractées qui se transformera à maturité en cupule.
Le fruit est le gland. C'est un gros fruit sec à une seule graine dont la base est enchâssée dans la cupule. La cupule du gland est l'homologue exact de celle du hêtre ou de la bogue des châtaignes. Cet organe est si constant chez les représentants de la famille des Fagacées (chênes, hêtres, châtaigniers) qu'on désignait naguère cette famille sous le nom de Cupulifères.
Le bois de chêne est le principal motif de la renommée de ces arbres. Mathieu (*Flore forestière*, 4e édition page 338) écrit a son sujet : « *Le bois de chêne n'est au premier rang pour aucune des propriétés qui distinguent la matière ligneuse ; il n'est ni le plus lourd, ni le plus souple, ni même le plus nerveux des bois ; mais il réunit ces qualités dans une telle mesure, il présente une telle durée employé à l'air ou dans l'eau, il peut acquérir de telles dimensions, qu'il est sans contredit le plus précieux de tous ceux que produisent nos forêts et que, parmi les essences exotiques, il en est bien peu qui l'égalent pour les usages auxquels on l'emploie.* »
Trois espèces principales dominent ce groupe des chênes à feuillage caduc : le chêne pubescent, le chêne rouvre et le chêne pédonculé.
Une forêt de chênes est une chênaie et les patronymes et toponymes Roure, Rouvier, Rouvière, Rovira, Rourissol, Rouedou, Rouvel, Chesne, Chesnay font référence au chêne.





Feuilles de chênes :
chêne rouvre (*Quercus sessiliflora*)
chêne pubescent (*Quercus pubescens*)
chêne pédonculé (*Quercus pedunculata*)

CHÊNE PÉDONCULÉ

CHÊNE À GRAPPES
Quercus pedunculata Ehrh. = *Q. robur* L.
Famille des Fagacées

C'est une espèce commune en France dans les plaines (elle atteint 1 200 m) sauf dans la région méditerranéenne et en Corse.
Le chêne pédonculé est l'arbre roi de la chênaie mixte, cette formation forestière où se rencontrent aussi chêne rouvre, frêne, orme, tilleul, érable, qui a couvert à peu près toute l'Europe entre 8 000 et 6 000 ans avant aujourd'hui et que les phytogéographes qualifient, bien imprudemment, de « forêt primaire ». La célèbre forêt de Bialowieza en Pologne est un reste de cette formation forestière.
Le chêne pédonculé est un grand arbre (3) pouvant atteindre 40 m avec parfois un tronc de 3 m de diamètre. Il a de très grosses branches tortueuses portant des rameaux courts peu touffus. Son couvert est peu dense et laisse pénétrer jusqu'au sol les rayons du soleil. Le chêne pédonculé est un arbre de plaine et de larges vallées aux sols profonds. Il se reconnaît facilement à **ses feuilles presque sessiles** (1), dont le bas du limbe, au moins à l'état juvénile, est pourvu d'oreillettes (2).
Ce chêne fleurit assez tardivement, en mai, bien après la feuillaison.



Jeune rameau feuillé de chêne pédonculé



Base des feuilles juvéniles de chêne pédonculé : les oreillettes de la base du limbe cachent le très court pétiole.



Beau chêne pédonculé dans le parc d'un château

C'est de ses inflorescences femelles, longuement pédonculées qu'il tire son nom (4). **Les fleurs**, très discrètes sont enchâssées dans une cupule de bractées à l'extrémité de ce long pédoncule (5). **Les fleurs mâles** sont portées sur de grêles chatons pendants. **Les glands**, mûrs à l'automne à l'extrémité de pédoncules floraux (6), sont allongés, dépassant de la cupule sur les deux tiers de leur longueur (8). Ils tombent sur le sol où ils servent de nourriture à tous les animaux de la forêt.
L'écorce du chêne pédonculé est brun sombre, finement et profondément crevassée (7).



4 Longs pédoncules des inflorescences femelles dépassant le feuillage d'un rameau de chêne pédonculé.



5 Deux fleurs femelles de chêne pédonculé



6 Gland, porté par un long pédoncule



7 Écorce du tronc d'un vieux chêne pédonculé



8 Glands de chêne pédonculé

CHÊNE PUBESCENT

CHÊNE BLANC, CHÊNE NOIR
Quercus pubescens Willd.
= *Q. lanuginosa* Thuill.
Famille des Fagacées

Absente de Bretagne et du Nord de la France, cette espèce est commune dans les 2/3 sud du pays où elle croît sur tous les substrats. Dans les régions chaudes et calcaires, ce chêne voisine avec l'alisier blanc, l'érable champêtre, le cornouiller mâle, le nerprun purgatif. C'est un arbre à tronc court et tortueux à cime arrondie (4), les plus grands dépassent rarement 15 m. Le chêne pubescent peut croître jusqu'à 1 500 m dans le sud de son aire européenne.

Les feuilles, simples à contour lobé, sont de formes et de découpures très variables (1). Elles sont glabres en dessus et poilues, au moins le long des nervures, en dessous (2). Les jeunes rameaux et les feuilles juvéniles sont tomenteux (3), d'où le nom de chêne blanc, en Provence et dans le Midi.



1 Exemples de formes de feuilles de chêne pubescent



2 Nervures pubescentes à la face inférieure d'une feuille de chêne blanc



3 Jeune pousse tomenteuse de chêne blanc



4 Chêne pubescent avec son feuillage d'automne

Les fleurs apparaissent en mai, en même temps, ou peu après les feuilles (5, 6). **Les chatons mâles**, pendants, en grappes, portent des paquets discontinus de fleurs. **Les fleurs femelles** sont solitaires ou groupées en bouquets presque sessiles à l'extrémité des pousses de l'année (7).

Les glands sont eux aussi très variables, parfois presque sphériques (8) d'autre fois plus allongés (9), enchâssés dans une **cupule** tomenteuse aux écailles appliquées, brièvement pédonculée.

L'écorce du chêne pubescent est craquelée, noirâtre (10), d'où le nom de chêne noir en Périgord. **Le bois** est le moins recherché de celui des chênes, sauf pour le feu. Localement, on donne souvent de nom de blache ou blachère à un boisement de chênes pubescents.

Les galles causées par différents insectes sont nombreuses sur le chêne pubescent. Les plus communes (11, 12) sont causées par des Hyménoptères du genre *Cynips*.



5 Rameaux fleuris de chêne blanc

6 Chatons mâles pendants de chêne blanc

7 Bouquet de fleurs femelles de chêne blanc



8, 9 Glands mûrs de chêne pubescent dans leurs cupules velues, à écailles appliquées



10 Écorce noirâtre sur le tronc d'un chêne pubescent



11 Galle en cerise due au *Cynips quercusfoli.*



12 Noix de galle sur chêne avec trou de sortie, due à *Cynips kollaris.*

CHÊNE ROUVRE

CHÊNE SESSILE
Quercus sessiliflora Salisb. = Q. *petraea* Liebl. = *Q. robur* L.
Famille des Fagacées

Cette espèce est présente partout en France et en Corse dans les plaines (elle peut atteindre 1 500 m), mais elle est rare dans la région méditerranéenne et le Sud-Ouest.
Comme pour le chêne pédonculé (dont les feuilles sont presque sessiles), **c'est aux fleurs femelles que s'adresse le qualificatif de « sessile »**.
Le chêne rouvre, qui est lui aussi un grand arbre (6), se distingue donc facilement de son congénère par ses feuilles toujours longuement pétiolées (1) à limbe sans oreillettes, le plus souvent rétrécies en coin à la base (1, 2) et ses glands sessiles réunis en bouquets à l'extrémité des rameaux de l'année (3).
La floraison a lieu en mai, peu après l'apparition des feuilles. **Chatons mâles** et **fleurs femelles** sont portés par des rameaux de l'année en cours (4). **Les glands**, mûrs et caducs en



1 Quelques types de feuilles de chêne rouvre



2 Rameau feuillé de chêne rouvre

3 Bouquet de glands sessiles à l'extrémité d'un rameau de chêne rouvre

automne, sont de même taille que ceux du chêne pédonculé (5).
L'écorce des deux espèces n'est pas distincte.
Le rouvre est bien moins exigeant en humidité et sur la qualité des sols que le chêne pédonculé. Il s'accommode de sols pauvres, légers, des substrats granitiques et schisteux et s'élève en altitude jusqu'à 1 600 m. Il est fréquent, en mélange avec le hêtre et le pin sylvestre. En futaie, il a un tronc élevé bien droit et un houppier en forme de cône renversé. En plaine, il est souvent mélangé au chêne pédonculé dans la « chênaie mixte ».


Inflorescences de chêne rouvre, chatons mâles pendants, au-dessus, fleurs femelles sessiles


Glands de chêne rouvre dans leurs cupules

Jeune chêne rouvre isolé

LES CHÊNES À FEUILLAGE PERSISTANT

Quercus L.
Famille des Fagacées

L'yeuse, le kermès et le chêne liège sont trois espèces méditerranéennes qui dominent les paysages végétaux des garrigues et maquis du Midi.

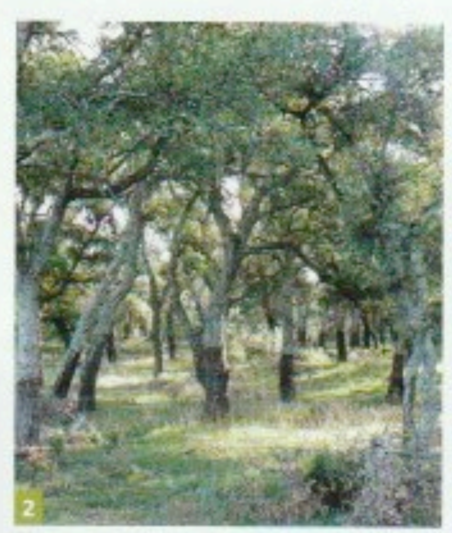


Le grand chêne vert de Poulx (Gard), en fleurs, en 1970. Mort sur pied au début du XXIe siècle

CHÊNE LIÈGE

Quercus suber L.
Famille des Fagacées

C'est un petit arbre méditerranéen (Maures, *Estérel*, Corse, Roussillon) au feuillage persistant qui ressemble à l'yeuse par son port (4) et son feuillage (1). Il est surtout remarquable par son écorce crevassée qui forme un liège épais. C'est pour le liège (3, 5, 6), récolté par cycles de 10 ans, que cet arbre est cultivé sur les terrains siliceux du Midi, tels les Albères, les Maures, l'Esterel et en Corse (2, 10).



Plantation de chênes lièges dans les Maures (Var). On voit bien que sur ces arbres âgés, le liège du tronc a été récolté au moins une fois.



L'écorce du chêne liège est épaisse et profondément crevassée. La première écorce formée par l'arbre est désignée, on ne sait pourquoi, sous le nom de « liège mâle ». Elle est sans valeur. L'enlever constitue l'opération de démasclage.



Rameau feuillé de chêne liège



Chêne liège isolé dans un verger des Maures (Var)





Au liège mâle succède un liège régulier, peu crevassé, désigné sous le nom de « liège femelle » ou liège de production. C'est lui qui est « levé » tous les 10 ans environ et qui sert, entre autres, à fabriquer les bouchons.

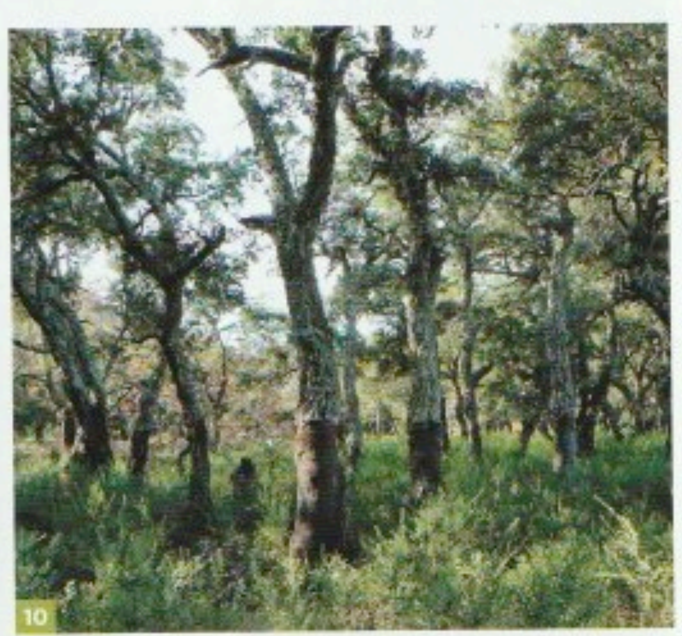




Les feuilles alternes sont coriaces, vert sombre, glabres en dessus (à gauche). Leur face inférieure (à droite) est velue-cotonneuse, couverte, ainsi que les jeunes rameaux, de poils grisâtres.



Les glands, mûrs à l'automne sont oblongs, pourvus au sommet d'une courte pointe issue du style de la fleur. Ils sont enchâssés dans une cupule à écailles saillantes et aiguës.

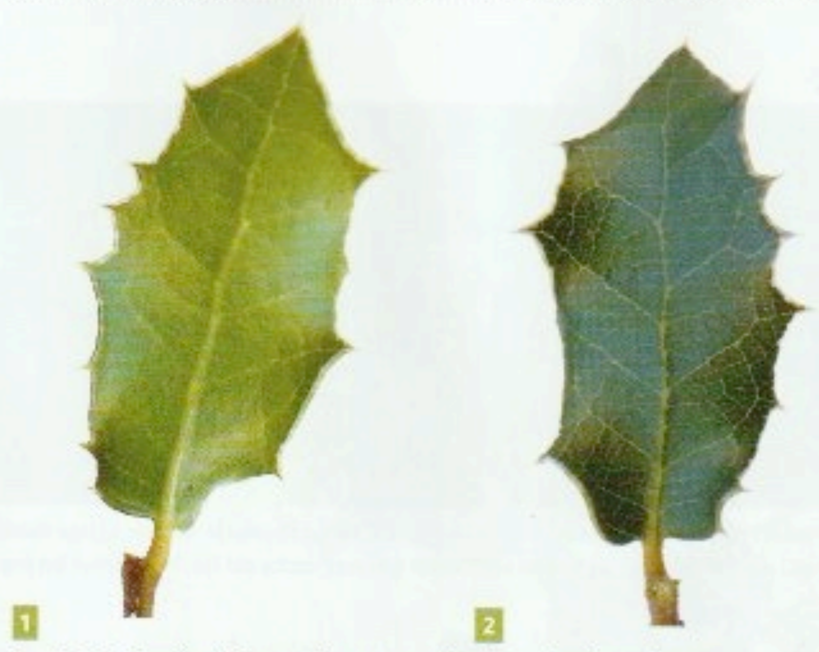


Autre boisement de chênes lièges dans les Maures (Var) à sous-bois de *Cytisus villosus*

CHÊNE KERMÈS

CHÊNE À COCHENILLE, KERMÈS
Quercus coccifera L.
Famille des Fagacées

C'est une espèce limitée à la région méditerranéenne (absente de Corse) où elle ne s'élève qu'exceptionnellement au-dessus de 400 m.
Cet arbuste au feuillage épineux persistant, croît exclusivement sur calcaire et résiste à toutes les tentatives de destruction. Il couvre de vastes étendues dans des zones proches de la dégradation complète, formant des fruticées basses (1).
Les feuilles de kermès, toujours piquantes, sont glabres, vernissées-brillantes sur les deux faces (1, 2).



Feuilles de kermès. Elles sont lisses et vernissées sur les deux faces, entourées d'un liseré cartilagineux (face supérieure à gauche).



Paysage d'une garrigue dégradée sur calcaire : c'est une fruticée basse de chênes kermès, parsemée d'yeuses.



Rameau d'un buisson de kermès



Garrigue mixte à chênes kermès et yeuses



Rameau fleuri de kermès en mai



Fleurs femelles de chêne kermès





Glands de chêne kermès ; leurs cupules sont épineuses.

L'arbuste est monoïque et les **fleurs mâles** sont de longs chatons jaunâtres et pendants qui apparaissent en avril-mai (6). Les **fleurs femelles**, solitaires ou par deux (7), donnent l'été de l'année suivante des glands courtement pédonculés, à cupules couvertes d'épines étalées (8, 9).

Le chêne vert (yeuse) du bord des routes, martyrisé régulièrement par les gyrobroyages, donne des rejets qui sont parfois bien difficiles à distinguer de ceux de *Quercus coccifera* ; ils en diffèrent pourtant par la présence à la face inférieure de leurs feuilles, de quelques poils ramifiés, formant ordinairement un feutrage blanc.

« *Un insecte de l'ordre des Hémiptères, le* Kermes ilicis *vit sur ce petit arbre ; les femelles qui se fixent sur les rameaux étaient autrefois recueillies, desséchées et broyées pour servir à la préparation d'une teinture rouge* ». (G. Bonnier). Dans des conditions favorables et en dehors de toutes contraintes, le kermès peut atteindre 10 m.

CHÊNE VERT

YEUSE, CHÊNE FAUX HOUX
Quercus ilex L.
Famille des Fagacées

C'est une espèce abondante dans toute la région méditerranéenne et en Corse (où il n'est peut-être pas indigène) et disséminée le long du littoral atlantique. Cette répartition lui est imposée par un facteur écologique limitant : la nécessité d'une sécheresse estivale.

Arbre emblématique de la garrigue méditerranéenne, l'yeuse est un chêne à feuillage persistant (sempervirent). C'est un arbre de taille moyenne qui peut atteindre 15 à 18 m de haut et 1 m de diamètre lorsqu'on lui en laisse l'occasion.

Il en existe de forts beaux dans le jardin botanique de Montpellier et dans les jardins publics de Nîmes (3). Dans la garrigue où il abonde, ce n'est le plus souvent qu'un petit arbre de 3 à 5 m qui repousse vigoureusement de souche après la coupe ou l'incendie (c'est la principale cause de son succès).

Les feuilles qui persistent de 3 à 5 ans sur les rameaux velus qui les portent sont de formes très variables, sur le même arbre. Celles de la base de l'arbre et plus encore celles des rejets, ressemblent par leur forme à celles du houx (d'où le nom), à bord denté et épineux (4) ; celles du sommet sont à bord entier à extrémité effilée, rappelant un peu celles de l'olivier (1). Leur face inférieure est couverte de poils, responsables de leur couleur blanchâtre.



1 2

Extrémité d'un rameau sommital de chêne vert. Les feuilles sont entières, à extrémités effilées couvertes de poils responsables de la couleur blanchâtre de leur face inférieure (à gauche). La face supérieure, glabre, est vert sombre.



3

Beau chêne vert dans le square Antonin à Nîmes

La floraison a lieu en avril-mai. Comme tous les chênes, l'yeuse est monoïque. **Les fleurs mâles** sont groupées en abondants et longs chatons pendants (5, 6). **Les fleurs femelles**, toujours très discrètes sont réunies par 2 ou 3 à l'extrémité de pédoncules velus (7, 8).

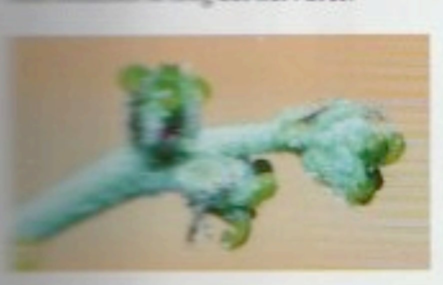
Les glands, mûrs à l'automne, sont eux aussi **très variables**. Certains sont globuleux, brièvement pédonculés et peu saillants de la cupule (9), d'autres sont allongés et pointus, assez longuement pédonculés (10). Les cupules sont toujours très velues, blanchâtres, à écailles appliquées (9, 10).



Face inférieure d'une feuille d'un rejet de chêne vert. Le bord denté est épineux, rappelant la feuille de houx. Les poils sont localisés le long des nervures.

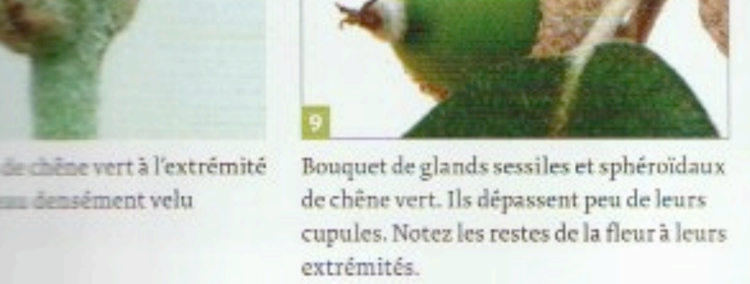


Bouquets de chatons mâles pendants à l'extrémité de rameaux de chêne vert





Fleurs femelles de chêne vert à l'extrémité d'un jeune rameau densément velu



Bouquet de glands sessiles et sphéroïdaux de chêne vert. Ils dépassent peu de leurs cupules. Notez les restes de la fleur à leurs extrémités.



Deux glands pédonculés de chêne vert. Ils sont allongés et pointus, dépassant longuement de leurs cupules.

L'écorce de l'yeuse demeure longtemps lisse et grisâtre ; elle ne devient noirâtre et finement craquelée que sur les sujets âgés (11). On tirait jadis de cette écorce un tan très estimé.

Le bois de chêne vert est le plus dur et le plus lourd de tous les bois de chêne. C'est un bois de feu de premier ordre et son charbon n'a pas d'égal.

Ce bois qui prend un poli admirable et une couleur brun-jaunâtre est facile à reconnaître en coupe longitudinale tangentielle par l'image que donnent les rayons ligneux, plus larges et plus hauts que chez tous les autres chênes (12). On en fait, au même titre que le bois de cormier, de très beaux outils à mains (13).

En occitan, une forêt d'yeuse est une « eusièra ». On pourrait traduire par « eusière » ou « euzière » (*cf.* « Les écologistes de l'Euzière »), mais ce mot n'existe pas en français, pas plus que « yeuseraie ». Quant à « iliçaie », c'est du jargon de botaniste.



11 Écorce noirâtre et craquelée sur le tronc d'un vieux chêne vert



12 Coupe longitudinale tangentielle dans du bois de chêne vert. Les rayons ligneux, larges et hauts, sont bien visibles.



13 Rabots à moulures et trusquin en bois de chêne vert (collection de l'auteur)

La forêt de chêne vert a longtemps été considérée par les botanistes à la suite de l'admirable travail de J. Braun-Blanquet[1]*, comme la végétation naturelle (forêt climacique) en région méditerranéenne, la garrigue n'étant que le résultat de sa longue dégradation par l'activité humaine, depuis le Néolithique. Toutes les recherches portant sur l'histoire de la végétation (analyse pollinique des sédiments, palynologie) ont contredit cette opinion uniquement fondée sur l'observation de la végétation actuelle. L'émergence et la suprématie actuelle du chêne vert dans la région méditerranéenne française doivent tout à la dégradation d'origine anthropique d'une souveraine forêt de chênes à feuillage caduc (chêne pubescent), qui est assurément, en France continentale, la forêt climacique (Triat-Laval 1979, Reille 1990).*

La forêt de chêne vert n'est-elle nulle part naturelle ? Des études palynologiques conduites dans le Sud de l'Espagne et en Afrique du Nord (Reille 1990) suggèrent fortement que le chêne vert connaît son optimum dans les régions à bioclimat méditerranéen semi-aride.

N'oublions pas que Midi de la France, tout entier en bioclimat méditerranéen subhumide ou humide, c'est l'extrême nord de toute la région méditerranéenne.

[1] « La forêt d'yeuse languedocienne (*Quercion ilicis*) »,1936.

HÊTRE

FAYARD, FAU
Fagus sylvatica L.
Famille des Fagacées

C'est une espèce commune à peu près partout en France (sauf dans les Landes et le littoral méditerranéen), dans les plaines au nord de la Loire, en montagne (jusqu'à 1 800 m), partout ailleurs et en Corse.
C'est un arbre à feuillage caduc et dans ses forêts, son tronc est droit et élancé, sans branches latérales sur plusieurs mètres (4).



1 Rameaux feuillés de hêtre (face inférieure à gauche).



2 Beau hêtre isolé sur la can de l'Hospitalet, Le Pompidou (Lozère)



3 Un hêtre isolé remarquable en Lozère : le tronc est court et massif et le port en boule.



4 Futaie de hêtres



5 Bourgeon fusiforme sur un rameau de hêtre



6 Face inférieure d'une feuille de hêtre. Noter les touffes de poils à la base des nervures.



Rameau feuillé de hêtre à stipules persistantes et pendantes



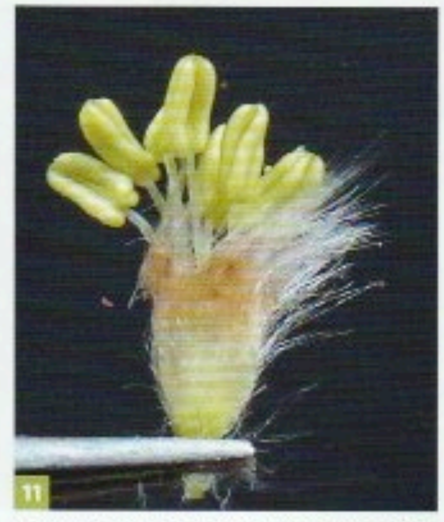
Chaton mâle et fleurs femelles sur un jeune rameau de hêtre dont les feuilles ont été retirées.



Chatons (glomérules) mâles apparus en même temps que les feuilles à l'extrémité d'un jeune rameau de hêtre.



Aspect d'un glomérule isolé de fleurs mâles de hêtre.



Fleur mâle isolée de hêtre. Il y a un calice à 5 sépales soudés, densément velus et 8 étamines (parfois jusqu'à 20) aux longs filets grêles et aux anthères jaunes.



Fleurs femelles isolées de hêtre. Il y a 2 fleurs femelles dont les stigmates trilobés dépassent d'un ensemble touffu de lanières plumeuses.



Cette coupe longitudinale montre bien la structure de l'organe plumeux : c'est une cupule charnue au fond de laquelle sont attachés les ovaires piriformes de 2 fleurs. Entre ces ovaires et les stigmates trilobés qui se voient bien, des touffes de poils blancs correspondent aux calices velus des fleurs dont les ovaires sont donc infères.

À l'état isolé le tronc est court et le port en boule (2, 3).

Les bourgeons, allongés et pointus (3) sont obliques par rapport au rameau.

Les feuilles apparaissent fin avril. Elles sont alternes, pétiolées, à limbe coriace, entier, à bord ondulé et finement velu à l'état jeune, parcourues de 5 à 9 paires de nervures simples (1). La face supérieure, velue au début de la feuillaison ne présente plus, sur les feuilles adultes, que des touffes de poils à la base des nervures (6).

À leur naissance, les feuilles sont pourvues de 2 longues **stipules** brunes le plus souvent rapidement caduques. Il n'est pas rare que les stipules persistent au contraire longtemps. Elles pendent alors à la face inférieure du rameau feuillé (7).

Le hêtre ne fleurit pas avant l'âge de 40 ans. Fleurs mâles et femelles portées à l'extrémité du même rameau (monœcie) sont discrètes et passent souvent inaperçues (8). Elles apparaissent en même temps que les feuilles (9).

Les fleurs mâles sont groupées en glomérules pendants à l'extrémité de longs pédoncules (9, 10, 11).

Les fleurs femelles situées au-dessus des chatons mâles sont réunies par deux au milieu d'un bouquet d'appendices velus et dressés qui constituent un involucre touffu (12, 13).
C'est cet involucre de bractées accrescentes et concrescentes qui constituera **la cupule** entourant les fruits (15). Cette cupule à paroi épaisse, pourvue d'épines molles, est l'homologue exact de la bogue des châtaignes. Les cupules caduques s'ouvrent par 4 valves (14) et libèrent l'au 2 fruits secs, **les faînes**, en forme de pyramide à 3 faces au sommet desquelles se reconnaissent encore les restes du stigmate de la fleur (14, 16).
Les faînes, comestibles pour l'homme à dose modérée, sont appréciées de tous les animaux de la forêt. On en tirait jadis, par pression, une huile de qualité. La fructification du hêtre ne se produit pas chaque année.
La germination des faînes, au printemps, donne une plantule facilement reconnaissable avec deux feuilles réniformes opposées (les cotylédons) charnues et velues en dessous (17).
L'écorce du hêtre, d'aspect marbré, demeure lisse même sur les troncs âgés (18).
Le bois du hêtre est lourd (densité 0,6 à 0,9) et homogène. Il est peu flexible et cassant, ce qui le rend impropre à la charpente. Néanmoins, il reste un bois de grande valeur en menuiserie pour tous les petits meubles, en particulier les chaises et tous les objets de tournerie. Il peut être déroulé et donner un contreplaqué de grande qualité. C'est aussi un excellent bois de feu.
Une forêt de hêtres est une hêtraie.
Le hêtre, *Fagus*, est à l'origine de nombreux toponymes et patronymes : Fage, La Fage, Les Faux, La Fagette, La Fageolle, Grossefage, Daufage, Fagon...


14

Faînes de hêtre dans leurs cupules. Les cupules s'ouvrent en 4 valves et contiennent chacune 2 faînes. Au sommet des faînes, les stigmates secs dépassent de petites touffes de poils qui sont les périanthes des fleurs.


15

Rameaux fructifères de hêtre. Les cupules à épines molles contiennent les fruits (= faînes).


16

Faînes de hêtre hors de leurs cupules. Ce sont de gros akènes en forme de pyramide à 3 faces.


17

Plantules de hêtre. Les deux larges cotylédons sont chlorophylliens.


18

Écorce lisse et marbrée d'un tronc de hêtre

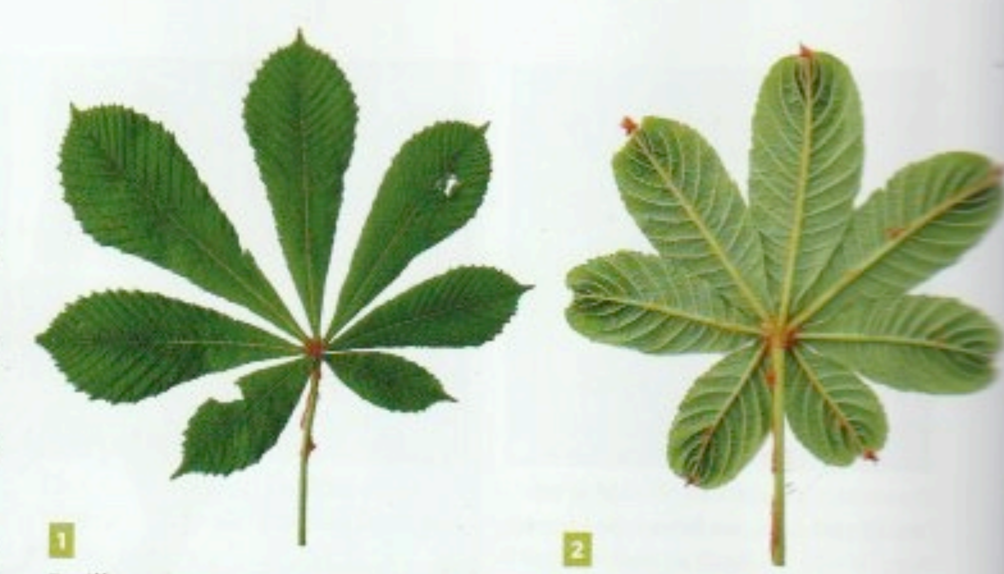
MARRONNIER D'INDE

MARRONNIER COMMUM
Aesculus hippocastanum L.
Famille des Hippocastanacées

Probablement originaire des Balkans (et non pas d'Inde), le marronnier a été introduit en Europe à la fin du XVIe siècle. Il est maintenant cultivé partout et souvent planté dans les villes où c'est un des plus beaux arbres de parc et d'alignement. C'est un grand arbre à feuillage caduc, au tronc puissant (6, 7).

Les gros bourgeons luisants ont des écailles couvertes d'une abondante propolis visqueuse (3). Leur débourrement au début du printemps est spectaculaire (4, 5).

Les feuilles sont grandes et longuement pétiolées, composées-palmées (1, 2).



Feuilles isolées de marronnier. Elles sont composées-palmées. Les nervures secondaires, bien visibles sur la face inférieure (2), sont parallèles. Chacune se termine dans une dent du limbe.



Gros bourgeon de marronnier aux écailles luisantes couvertes de propolis.



Bourgeon de marronnier au cours de son débourrement



Très jeune feuille de marronnier au cours du débourrement d'un bourgeon. Elle est couverte de longs poils arachnéens et la préfoliation est flabellée.



Marronnier en pleine floraison, fin avril dans le jardin de la Fontaine à Nîmes

La floraison survient après l'apparition des feuilles, en avril et mai.
Les inflorescences réparties un peu partout sur l'arbre sont du plus bel effet (8). Ce sont de grandes grappes dressées de fleurs blanches ou roses (8 à 11).
Le fruit est une grosse capsule couvertes de piquants qui s'ouvre par 3 fentes loculicides (12). Elle contient une ou deux grosses graines au tégument luisant, pourvues d'un très large hile blanchâtre (13).
L'écorce d'un gris brunâtre s'écaille par plaquettes de rhytidome (14).



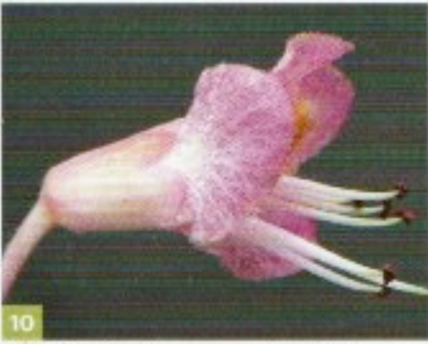
Marronnier isolé dans un parc



Panicule de fleurs de marronnier : c'est une grappe composée de cymes.



Inflorescence élémentaire de marronnier : c'est une cyme unipare scorpioïde.





Fleurs isolées de marronnier (à droite, vue par en dessus). Elles sont zygomorphes. Le calice présente 5 pièces soudées, libres et arrondies au sommet. Les deux pétales latéraux sont écartés.



Capsules épineuses de marronnier. Elles s'ouvrent par 3 fentes loculicides.



Capsule ouverte et graines de marronnier. La plage claire sur la graine est le hile, c'est-à-dire l'extrémité très élargie du funicule.



Écorce se détachant en plaquettes sur le tronc d'un marronnier.

NOYER

Juglans regia L.
Famille des Juglandacées

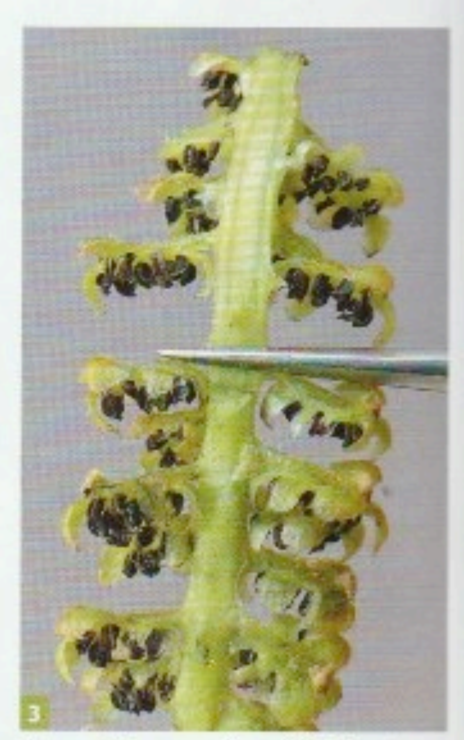
Le noyer n'est pas indigène en France. Originaire des Balkans, il a été propagé partout en Europe par les Romains.
Le noyer est un bel arbre au tronc court, aux branches massives, à la cime arrondie (5), aux racines puissantes et profondes. C'est un arbre cultivé et subspontané qui ne s'élève pas au-dessus de 1 000 m.
Les feuilles, très grandes (50 cm), sont composées de 3 ou 4 paires de folioles opposées à bord entier et d'une foliole terminale (1). Leur odeur est agréable.
Les fleurs apparaissent en même temps que les feuilles, en avril. Il y a monœcie (2). **Les fleurs mâles** sont groupées en longs chatons pendants (2, 3) qui apparaissent sur le bois de l'année précédente.
Les fleurs femelles, verdâtres et pourvues de stigmates plumeux, naissent solitaires ou par deux, à l'extrémité de la pousse de l'année (2, 6, 8).
Le fruit est la noix (10) dont on tire une excellente huile de table. C'est une drupe d'un type assez particulier : la partie charnue, verte (**le brou** de la noix), se flétrit et s'ouvre à l'automne, libérant un noyau dont la graine avec sa forme de cerveau humain, est connue de tous. L'**amande** correspond au même type de fruit, assez rare, dans le monde végétal.
Le bois a une moelle cloisonnée (11).
L'écorce des vieux noyers est grise, longuement fissurée (12). C'est le plus précieux de tous les bois d'Europe, utilisé pour l'ébénisterie de luxe. C'est un bois à aubier blanc distinct. Le bois de cœur, le seul utilisé, est brun, homogène et mi-lourd (densité de 0,6 à 0,7), à grain fin. Il prend un très beau poli.
Les toponymes : Nogaret, Nojaret et Nougarède font référence au noyer.



1 Face inférieure d'une feuille de noyer



2 Inflorescences de noyer. Les chatons mâles sont apparus sur la pousse de l'année antérieure. Une fleur femelle se reconnaît à l'extrémité de la jeune pousse feuillée.



3 Fleurs mâles groupées en épi le long de l'axe d'un chaton de noyer.



[illegible] l'entrée d'un village, son port en boule est la conséquence d'une croissance [illegible]



Paire de jeunes noix en cours de maturation



[illegible] de noyer. Le périanthe [illegible] sépales arrondis. [illegible] nombreuses.



Fleurs femelles à l'aisselle de leurs bractées au sommet d'un rameau de noyer. Elles ont un calice à 4 lobes et l'ovaire infère, couvert de poils glanduleux, est surmonté de larges stigmates étalés.



Coupe longitudinale d'une fleur de noyer. Les 2 stigmates attestent 2 carpelles mais l'ovaire est uniloculaire et ne contient qu'un seul ovule.



[illegible] de sa déhiscence : [illegible], le noyau visible.



Coupes radiales de rameaux de noyer montrant la moelle cloisonnée.



Écorce crevassée d'un tronc de noyer

LAURIER NOBLE

LAURIER SAUCE, LAURIER D'APOLLON
Laurus nobilis L.
Famille des Lauracées

Cette espèce originaire d'Asie Mineure est subspontanée dans la région méditerranéenne. C'est un bel arbre au feuillage sombre et persistant d'odeur aromatique, cultivé dans les jardins comme ornement et pour ses feuilles condimentaires (1). C'est un arbre dioïque. **Les jeunes rameaux**, flexibles et de couleur verte (3), portent des **feuilles alternes**, coriaces, ovales lancéolées à bord ondulé (1).



1 Les feuilles à pétiole court ont une forte nervure principale et des *« nervures secondaires distinctes et arquées »*.



2 Pieds mâles de laurier en fleurs



3 Rameau d'un pied femelle de laurier avec ses fruits

La floraison a lieu en avril. **Les fleurs**, portées par des pieds différents, apparaissent à l'aisselle des feuilles, solitaires ou en petits groupes (4, 5, 7). Dans l'Antiquité, le laurier était consacré à Apollon ; il symbolisait la gloire et on en couronnait les vainqueurs des jeux et aussi les poètes. On préparait naguère avec l'huile retirée des fruits un onguent contre les douleurs rhumatismales (baume de Fioraventi). *Persea americana*, l'avocatier, est une Lauracée d'Amérique tropicale dont la baie (l'avocat) est l'homologue de celle du laurier. Elle est bien plus grosse et charnue (12).



Les fleurs mâles sont réunies par 4 à 6 dans des glomérules pédonculés (de 1 à 4) à l'aisselle des feuilles. Ces organes sont entourés de 4 bractées (2 courtes et 2 longues) qui protègent les fleurs.



Les fleurs épanouies forment une petite ombelle de 4 à 6 fleurs. Chaque fleur, courtement pédonculée, présente un calice à 4 pièces translucides et 8 à 12 étamines. Il n'y a pas de pétales.



Les étamines forment 2 cycles. Celles du cycle interne ont des filets munis d'appendices latéraux. Les anthères s'ouvrent vers l'intérieur par d'élégants petits clapets qui se soulèvent pour libérer le pollen.





Les fleurs femelles ont, sur des pieds distincts, la même disposition que les fleurs mâles. Elles montrent quelques étamines rudimentaires et stériles et un ovaire supère trapu terminé par un court stigmate.



L'écorce du tronc est grise, presque lisse, avec des lenticelles transverses.





Le fruit est une baie peu charnue, noire et luisante de la taille d'une petite olive. Elle contient une seule graine, au tégument lisse et marbré, pourvue de 2 cotylédons charnus. Il n'y a pas d'albumen.



Coupe longitudinale d'un avocat (baie de *Persea americana*). Son énorme pépin (la graine) est souvent pris à tort pour un noyau.

GUI

Viscum album L.
Famille des Loranthacées

Cette espèce est spontanée partout en France, mais absente ou très rare dans la région méditerranéenne. Bien qu'étant un végétal herbacé, le gui est lié aux arbres. Les objets qu'il disperse, pollen, graines, le sont comme s'il s'agissait d'un arbre. Le gui est un bien curieux végétal, connu de tous, qui vit en hémiparasite sur de nombreuses espèces d'arbres et d'arbustes (2) (mais rare sur les chênes), où il forme des boules pouvant atteindre 1 m de diamètre et vivre plusieurs décennies (3). C'est une plante dioïque sans racine: les suçoirs qu'elle implante dans les branches de son hôte sont de nature caulinaire. Le plus étonnant et rare chez les végétaux est que sa croissance n'est pas polarisée, elle a lieu également dans tous les sens. Tout le végétal est vert. Les rameaux sont régulièrement divisés en ramifications égales et les feuilles presque sessiles et persistantes sont opposées entières et coriaces (1).



1 Rameau d'un pied femelle de gui



2 Boules de gui sur un saule blanc



3 Belle boule d'un pied femelle de gui

La floraison a lieu au début du printemps. **Les fleurs** sont sans pétales. **Sur les pieds mâles** « *les sépales et les étamines au nombre de 4 forment chacun une seule pièce portant de nombreux sacs polliniques à leur face intérieure* » (G. Bonnier) (4). **Chez les pieds femelles**, l'ovaire infère (6) conduit à une baie blanche dont la chair visqueuse servait jadis à fabriquer la glu (7, 8, 9). Le nom latin du genre vient de là: *viscus* en latin, c'est la glu.

Les baies translucides ne contiennent qu'une seule graine (10, 11). Ces graines collantes sont répandues par les oiseaux (12).

« *Le gui, et en particulier le gui du chêne — qui est très rare — était chez les Gaulois et dans la plupart des races celtiques, l'objet d'une vénération religieuse* » (G. Bonnier).

C'est une plante mellifère.



[illegible] gui. Il y a 4 sépales [illegible] étamines réduites à leurs [illegible] soudées à la face interne [illegible] formant une sorte de réseau.





Inflorescence femelle de gui et sa coupe longitudinale. Quatre sépales surmontent un gynécée infère formé de 2 carpelles intimement soudés en une masse charnue. Il n'y a pas d'ovules individualisés.





[illegible] gui. Cet organe charnu translucide contient une seule graine. [illegible] n'est pas d'origine carpellaire mais réceptaculaire. C'est [illegible] pas une vraie baie au sens strict.



Une masse visqueuse et collante entoure la graine lui procurant l'humidité nécessaire à sa germination qui doit être immédiate.





[illegible] gui. À l'inverse de presque toutes les autres graines, celles du gui ne [illegible] de vie ralentie. Elles sont dépourvues de tégument et leur embryon est [illegible] albumen chlorophyllien. Pour germer, elles ont besoin de la lumière du jour.



Ces graines alignées sur une feuille de gui sont probablement les restes d'un repas d'une fauvette à tête noire. Cet oiseau ne consomme en effet que la chair visqueuse des baies. Des mésanges et des sitelles se nourriront de ces graines. D'autres oiseaux avalent tout le fruit : la grive draine qui en est friande est justement nommée *Turdus viscivorus* (= mangeur de gui).

FIGUIER

Ficus carica L.
Famille des Moracées



Cette espèce (peut-être d'origine tropicale) est cultivée sur tout le pourtour de la Méditerranée depuis la plus haute Antiquité. Elle est subspontanée dans la région méditerranéenne.
Le figuier, qui peut être cultivé partout en France (sauf au-dessus de 900 m), est un arbuste à feuillage caduc spontané dans le Midi et l'Ouest où sa place naturelle paraît être les falaises et rocailles calcaires (milieu rupicole). C'est souvent un arbrisseau au port en boule (3) dont les rameaux et les feuilles laissent sourdre un suc laiteux après cassure. **Les feuilles**, velues sur les deux faces, ont une nervation palmée, très apparente en dessous, et un limbe diversement découpé en lobes séparés par des sinus à fond arrondi (1, 2).
Il y a monœcie et **la floraison** a lieu au printemps et en été. **Les fleurs** des deux sexes sont minuscules et tapissent l'intérieur d'un organe creux, ouvert seulement par un petit pore, qui deviendra la figue. Toutes ces « figues » immatures contiennent de nombreuses fleurs femelles stériles (5) mais fleurs mâles et fleurs femelles fertiles ne s'y trouvent jamais ensemble, de sorte que la fécondation ne peut être assurée que par



Feuilles de figuier (2, face inférieure).
Elles sont découpées en lobes profonds qui épousent la nervation palmée.



Figuier à la fin de l'été. Les branches basses traînent sur le sol où elles se marcottent facilement.

l'intermédiaire d'une petite guêpe, le blastophage, qui passe de l'une à l'autre (la plupart des nombreuses variétés cultivées développent des fruits sans fécondation; on dit qu'elles sont parthénocarpiques et ne forment jamais de fleurs mâles).

Les fleurs mâles qui ont 3 sépales et 3 étamines se trouvent au sommet de la figue, autour de l'orifice. **Les fleurs femelles,** qui tapissent tout le réceptacle, ont 5 sépales et un ovaire supère (6, 7). Elles sont assez longuement pédonculées.

L'arbre forme 2 ou 3 générations de figues pendant l'année.
Le fruit du figuier est un minuscule petit akène rond entouré du calice accrescent devenu charnu (9).
L'écorce du figuier est lisse, d'un gris uniforme (10).

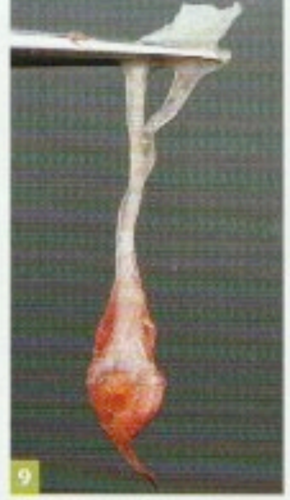

4
La dernière génération de figues passe l'hiver sur l'arbre. Beaucoup d'entre elles hébergent pendant l'hiver les larves du blastophage qui les transforment en de véritables galles. Ces « figues de bouc », immangeables, restent dures et ne mûrissent jamais.


5
Coupe transversale dans une « figue de bouc ». Les ovaires des fleurs sont occupés par une larve de blastophage.


6
Fleurs femelles de figuier tapissant la paroi interne de la « figue de bouc ».


7
Fleur femelle isolée de figuier. On distingue parfaitement les 5 sépales et l'ovaire supère (probablement habité par une larve de blastophage) surmonté d'un style courbe.


8
Figue mûre ouverte. Les nombreuses « papilles roses » longuement pédonculées sont autant de fleurs mûres. La chair du réceptacle creux qui porte les fleurs est devenue molle et succulente. C'est cet ensemble charnu et sucré qui est consommé… en même temps que toutes les larves et insectes qui l'habitent.

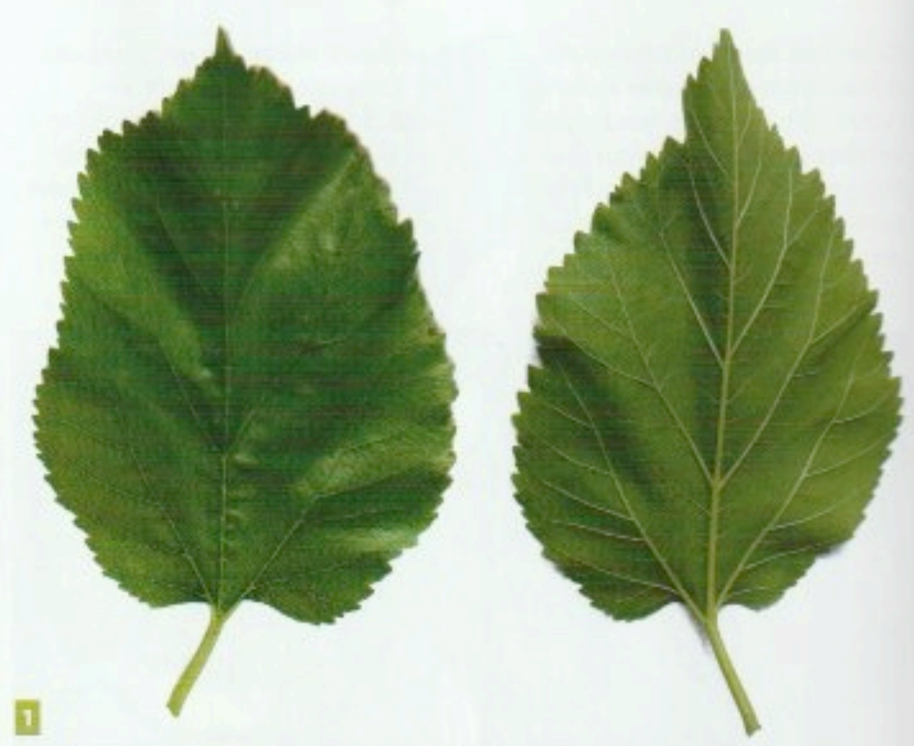

9
Fleur mûre isolée de figuier. Elle est tenue pendante par son pédoncule et l'akène central se voit bien. La partie rose et charnue qui l'entoure est le calice.


10
Écorce sur le tronc d'un figuier. Elle est grise, sans gerçures.

MÛRIER BLANC

Morus alba L.
Famille des Moracées

Le mûrier blanc est un petit arbre dont le feuillage caduc servait jadis de nourriture au ver à soie (2, 3). Il fut introduit de Chine au XIe siècle. Il est subspontané dans la région méditerranéenne. **Les feuilles** sont grandes, à limbe entier ou lobé, brillant sur les deux faces, un peu duveteuses en dessus, glabres en dessous (1).
La floraison a lieu en avril et précède de peu la formation des feuilles. Il y a normalement monœcie, mais la diœcie est possible et même fréquente. Les fleurs sont groupées en épis serrés, verdâtres, véritables chatons, assez longuement pédonculés (4, 7).



1 Feuilles isolées de mûrier blanc, face supérieure (à gauche) et face inférieure.



2 Mûrier blanc dans son feuillage d'automne aux somptueuses couleurs

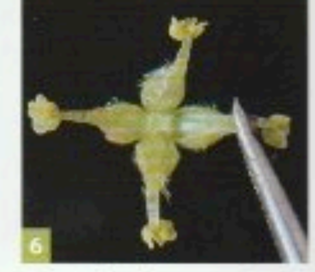


3 Mûrier blanc isolé, en hiver



4 Chaton de fleurs mâles de mûrier blanc





5, 6 Fleur mâle isolée de mûrier blanc. Les 4 sépales en croix sont opposés aux étamines.

Les fleurs mâles sont réduites à 4 sépales disposés en croix et à 4 étamines opposées aux sépales (5, 6). **Les chatons mâles** sont caducs après la floraison.
Les fleurs femelles, groupées en épis ovoïdes très denses (8, 9), se font surtout remarquer par leurs deux longs stigmates divergents (attestant 2 carpelles), dont un seul est fertile, contenant un seul ovule. Dans chaque fleur, l'ovaire se transforme en un petit akène, entouré par les pièces du calice devenues charnues, simulant une petite drupe.
Dans le chaton femelle, toutes ces petites « fausses drupes » restent unies en un organe charnu que l'on peut qualifier d'infrutescence (10).
La mûre du mûrier est un exemple très classique de « faux-fruit » puisque sa partie comestible ne concerne pas le fruit au sens botanique.
Les mûres peuvent être blanches (10), rosées, ou même violettes (11). Elles sont d'un goût fade. C'est par analogie de forme avec la mûre que le fruit des ronces (*Rubus*) a été dénommé « mûre » (12). Mais il s'agit dans ce cas d'un vrai fruit, issu d'une seule fleur et composé de petites drupes (drupéoles) élémentaires.
L'écorce du mûrier est épaisse, grisâtre et profondément gerçurée (13).



Rameau de mûrier blanc portant des glomérules de fleurs femelles.



8



9

Deux états du glomérule des fleurs femelles de mûrier blanc. Noter les 2 longs stigmates divergents au sommet du pistil de chaque fleur.

10

Mûre du mûrier blanc. À ce stade mature, le calice de chaque fleur devenu charnu entoure complètement le fruit qui est un petit akène. Les restes desséchés des stigmates sont encore visibles.



Mûres violettes de mûrier blanc



12

« Mûre » d'un roncier, *Rubus fruticosus*. Chaque globule élémentaire, encore surmonté par les restes du style de chaque carpelle, est une petite drupe (drupéole).



13

Écorce crevassée sur le tronc d'un mûrier blanc

Espèce voisine

MÛRIER NOIR

Morus nigra L.
Famille des Moracées

Cet arbre originaire d'Asie Occidentale (Perse, Arménie) est planté en Europe depuis l'Antiquité. Le mûrier noir est « *devenu l'un des fruitiers les plus rares de France, sinon le plus rare* » (Lieutaghi 2004). **Les feuilles** sont à limbe entier, denté sur les bords et cordiformes à la base. La face inférieure est densément velue le long des nervures (4, 5). Il y a monœcie. Les mûres sont noires, courtement pédonculées (2, 3). Elles ont un goût acidulé avant leur complète maturité. « *Le suc des mûres ensanglante les mains et les bras des cueilleurs — les délices de la gelée justifient le carnage* » (Lieutaghi, *l.c.*).



2 Rameau fructifié de mûrier noir

3 La mûre est un faux-fruit : chacun des globules charnus encore surmonté des restes du style est constitué par les quatre pièces du calice accrescentes et succulentes qui entourent le fruit supère.

4 Chatons de fleurs mâles à la base d'un rameau de l'année en cours



1 Aspect d'un mûrier noir au printemps, dans les Cévennes gardoises. C'est un arbre monoïque.



6 Ces petits akènes dont une face est diédrique et l'autre bombée sont les vrais fruits du mûrier.



5 Chatons de fleurs femelles à la base d'un rameau de l'année en cours



7 Écorce crevassée sur le tronc d'un mûrier noir.

MYRTE COMMUN

MYRTE, NERTE
Myrtus communis L.
Famille des Myrtacées

Cette espèce, abondante en Corse, n'est spontanée en France continentale que sur la Côte d'Azur et le littoral du Roussillon. Le myrte est un arbrisseau très aromatique, à feuillage persistant (1), de 1 à 3 m de hauteur. Il croît dans les garrigues littorales les plus chaudes.

Les jeunes rameaux sont quadrangulaires et pubescents (2).

Les feuilles, opposées ou verticillées par trois sont entières, courtement pétiolées, coriaces et luisantes. Par transparence, elles révèlent dans leurs mésophylle de petites ponctuations correspondant à des glandes dont on « *extrait une huile essentielle connue sous le nom « d'eau d'anges », utilisée en parfumerie.* » (G. Bonnier).

Les fleurs sont blanches, odorantes et solitaires, longuement pédonculées. L'ovaire est infère et les étamines nombreuses (4, 5, 6).

Le fruit est une baie infère d'un noir bleuâtre (3) à deux ou trois loges (7). On en tire par macération une liqueur appréciée.



Buisson de myrte dans un jardin du Midi



Rameau feuillé de myrte. Les feuilles sont opposées, parfois verticillées par 3.



Rameau fructifère de myrte. Les fruits sont des baies infères bleuâtres, couvertes de pruine.



Rameau fleuri de myrte





Fleurs isolées de myrte, les pétales blancs sont largement étalés. Les étamines sont nombreuses.



Coupe transversale d'une baie de myrte. Il y a 3 carpelles à placentation axile.



Écorce sur le tronc d'un myrte

FILAIRE À FEUILLES AIGUËS

FILARIA, ALAVERT
Phillyrea angustifolia L.
Famille des Oléacées

Présent seulement sur le pourtour méditerranéen et en Corse c'est un arbrisseau au feuillage persistant (3), commun partout dans les garrigues du Midi. Il se reconnaît à ses **feuilles** opposées-décussées (1), au limbe vert cendré, à bord entier, dans lequel la nervure centrale est seule apparente (2).

La floraison a lieu en avril-mai. Les fleurs, d'un blanc jaunâtre, sont groupées en petites grappes à l'aisselle des feuilles (6, 7). Il y a deux anthères très apparentes à filets presque nuls (9, 10, 11).

Le fruit, mûr à l'automne, est une petite drupe ovoïde, d'un bleu noirâtre, très huileuse, appréciée par de nombreux oiseaux (4, 8, 12). Tous ces caractères attestent la proche parenté de cet arbuste avec l'olivier.



1 Rameau fleuri de filaire. Les feuilles sont opposées-décussées.



2 Feuilles de filaire à feuilles étroites : elles sont glabres, lancéolées avec un mucron apical. Seule la nervure principale est bien visible et le limbe est entouré d'un bord cartilagineux.



3 Buisson fleuri de filaire à feuilles aiguës, en avril.



4

Rameau fructifié de filaire en octobre



5

Écore sur le tronc d'une vielle filaire. Elle s'exfolie en épaisses écailles de rhytidome.



6



7

Inflorescences latérales de filaire à feuilles aiguës. Les fleurs sont réunies en petits glomérules dont les inflorescences élémentaires sont des cymes (9).



8

Les fruits de filaire sont des petites drupes apiculées peu charnues mais huileuses.



9



10



11

Fleurs de *Filaria*. Elles sont axillées par des bractées aussi longues que le pédoncule qui les porte. Le calice est petit et la corolle a des pétales étalés au sommet et soudés à la base en un très court tube. Il y a deux grosses anthères aux filets presque nuls.



12

Noyaux des fruits de filaire. Chacun d'eux contient une seule graine.

FILAIRE À FEUILLES LARGES

FILARIA, ALAVERT
Phillyrea latifolia L.
Famille des Oléacées

C'est une espèce méditerranéenne dont la répartition est moins limitée vers l'ouest que celle de la filaire à feuilles aiguës.
Cet arbuste à feuillage persistant, d'un vert sombre, cohabite en garrigue avec *Phillyrea angustifolia*. Il est bien plus grand que ce dernier ; il peut former un tronc et atteindre la taille et le port d'un arbre. Il en existe de beaux spécimens dans les jardins de la Fontaine à Nîmes (2). Au centre du Jardin des Plantes de Montpellier, un autre, qui dépasse 10 m, passe pour avoir trois siècles et demi (14).



1 Les feuilles de la filaire à larges feuilles montrent une grande variabilité. Celles des rejets (les 2 à gauche) sont sessiles et à limbe fortement denté.



2 Groupe de filaires à larges feuilles dans le jardin de la Fontaine à Nîmes



3 Rameau d'un rejet de filaire à larges feuilles. Les feuilles sont opposées-décussées.



Les feuilles, brièvement pédonculées, montrent un réseau de nervures bien plus visibles que celles de la filaire à feuilles aiguës.





Rameau fleuri et inflorescence de filaire à larges feuilles. Les inflorescences sont de courtes grappes réunies en bouquets à l'aisselle des feuilles.









Fleurs isolées de filaire à larges feuilles. Elles ont un bref calice et 4 pétales jaunâtres. Il y a 2 grosses étamines aux filets courts et trapus. Le stigmate qui surmonte l'ovaire est conique.



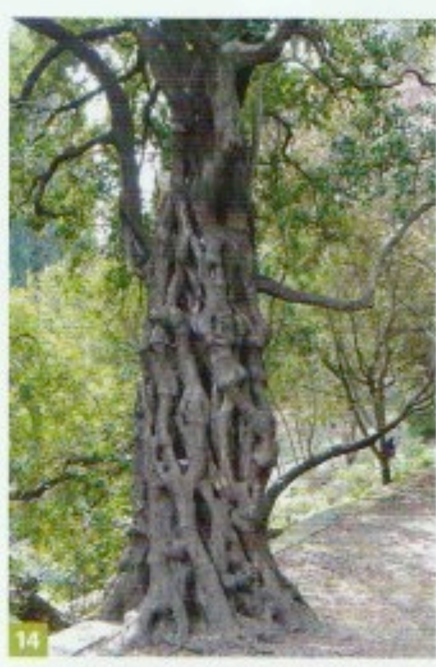
Fruits mûrs sur un rameau de filaire à larges feuilles, en septembre. Ce sont des petites drupes apiculées sphériques et peu charnues, huileuses.



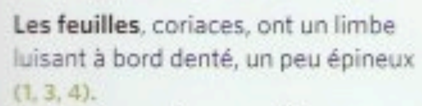
Les noyaux sont sphéroïdaux, apiculés, à la surface un peu ridée.



Sur le tronc âgé de filaire, l'écorce brune est profondément crevassée.



Le tronc noueux et fenêtré de cette vieille filaire du jardin des plantes de Montpellier sert traditionnellement de cachette à des « billets doux »...



Les feuilles, coriaces, ont un limbe luisant à bord denté, un peu épineux (1, 3, 4).
La floraison a lieu en avril.
Le fruit est une drupe ovoïde noirâtre, un peu déprimée au sommet (11).

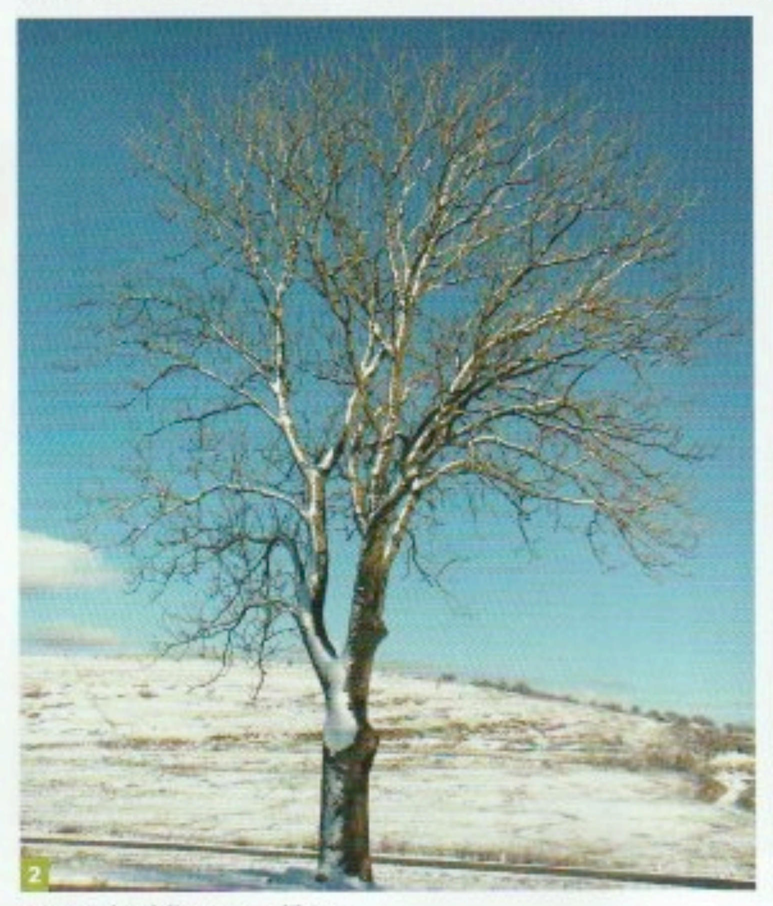
FRÊNE COMMUN

FRÊNE COMMUN, FRÊNE ÉLEVÉ
Fraxinus excelsior L.
Famille des Oléacées

Le frêne commun est abondant partout dans les haies, en bordure des cours d'eau et des routes (2, 3) sauf dans la région méditerranéenne où il est remplacé par le frêne à feuilles étroites.
C'est un grand arbre qui peut atteindre 35 m à l'enracinement très puissant. Il est facile à reconnaître en toutes saisons. L'hiver, ses bourgeons opposés, d'un noir velouté, sont caractéristiques (5) et ses fruits secs, en longues grappes pendantes, persistent longtemps sur l'arbre (6).
Les feuilles, opposées-décussées sont de grande taille (20 à 40 cm), glabres et vert sombre. Ce sont des feuilles composées à foliole terminale et 5 à 7 paires de folioles latérales (1).



1 Feuilles composées de frêne, faces supérieure (à gauche) et inférieure



2 Frêne au bord d'une route l'hiver



3 Frêne isolé en été



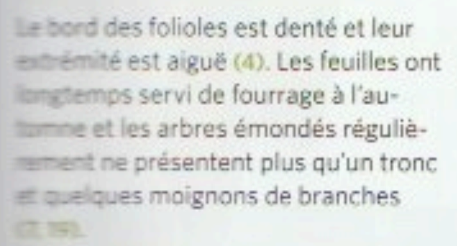
Folioles d'une feuille de frêne : elles sont sessiles à limbe denté.



Bourgeon terminal et bourgeons axillaires à l'extrémité d'un rameau de frêne. Ils sont noirs, en forme de pyramide à base carrée.



Grappes de fruits marcescents sur un frêne, l'hiver.



Le bord des folioles est denté et leur extrémité est aiguë (4). Les feuilles ont longtemps servi de fourrage à l'automne et les arbres émondés régulièrement ne présentent plus qu'un tronc et quelques moignons de branches (7, 19).

Au printemps, **la floraison** survient en mars ou avril, longtemps avant les feuilles. **Les fleurs** sont sans pétales ni sépales, groupées par paquets globuleux à l'extrémité des rameaux. L'arbre est ordinairement polygame : il y a des inflorescences de fleurs mâles, des inflorescences de fleurs hermaphrodites mêlées de fleurs femelles. Les étamines, d'un rouge violacé, libèrent un abondant pollen jaune. L'axe des inflorescences subit une rapide élongation pendant la floraison (9).



Frênes émondés au bord d'une route



Extrémités fleuries d'un rameau de frêne



Inflorescences mâles défleuries : leurs axes se sont allongés.



Inflorescences de fleurs hermaphrodites en fin de floraison



Groupe de fleurs mâles ; chacune est réduite à 2 étamines.



Fleur hermaphrodite de frêne



Groupe de 3 fleurs femelles de frêne ; elles sont réduites à un pistil formé de 2 carpelles dont le stigmate bifide atteste l'existence.

Les fruits sont des samares longuement pétiolés à aile étroite échancrée à son extrémité (14, 15).
Ils demeurent sur l'arbre souvent jusqu'au début du printemps (6).
Les inflorescences sont souvent attaquées par un acarien suceur de sève (*Aceria fraxinivorus*) responsable de la formation de galles en chou-fleur (16).
L'écorce, lisse au début, parfois d'aspect marbré (17) devient claire et finement craquelée, rappelant celle de l'érable plane, sur les arbres âgés (18).
Le bois, blanc et lourd (densité de 0,6 à 0,8), à cœur parfois veiné de brun (appelé frêne-olivier par les ébénistes) est l'un des plus précieux bois de feuillus d'Europe. C'est le meilleur bois d'œuvre, apprécié depuis l'Antiquité pour sa résilience (élasticité, résistance aux chocs et vibrations). Ce fut longtemps le seul bois de tous les manches d'outils, des arcs et des lances, des avirons, de tous les types de brancards, des timons et des jougs, des skis, etc. L'ébénisterie en fait toujours usage.
Un boisement de frênes est une frênaie. Les toponymes Fraisse et Fraissinet, font référence à *Fraxinus*, le frêne.


14
Grappes de samares sur un rameau de frêne.


15
Samares mûres de frêne, aux extrémités échancrées. Elles contiennent une ou deux graines.


16
Galles en choux-fleurs dans une inflorescence de frêne


19
Frêne de haie ayant été naguère émondé.


17
Écorce marbrée du tronc d'un jeune frêne


18
Écorce finement craquelée du tronc d'un vieux frêne. Elle rappelle celle de l'érable plane.

FRÊNE À FEUILLES ÉTROITES

Fraxinus angustifolia Vahl.
Famille des Oléacées

Cette espèce ne se rencontre que dans la moitié Sud de la France et en Corse.
Le frêne à feuilles étroites est un arbre à feuillage caduc, très commun dans la région méditerranéenne où le frêne commun est rare. Il est fréquent le long des ripisylves de tous les cours d'eau. Ce n'est souvent qu'un arbuste, voire un arbrisseau buissonnant dans les haies. Même dans sa forme naturelle de « plein vent » (2), son tronc est généralement court et trapu. À part ses exigences écologiques



1
Feuille isolée de frêne à feuilles étroites : elle est composée-pennée, à foliole terminale.

2
Grand frêne à feuilles étroites isolé.



3

Bourgeons à l'extrémité d'un rameau de frêne à feuilles étroites : ils sont marron.



4

Inflorescences juvéniles de frêne à feuilles étroites issues de leurs bourgeons. C'est à ce stade précoce que la pollinisation a lieu. On voit bien les anthères turgescentes prêtes à libérer le pollen, dépassées par les stigmates échancrés en cœur au sommet.

thermophiles qui le séparent géographiquement du frêne commun, il s'en distingue par ses **bourgeons** qui ne sont jamais noirs mais bruns (3) et ses **feuilles** qui sont à folioles plus étroites, à bords pourvus de dents espacées et effilées à leurs extrémités (1).
La floraison a lieu dès le mois de février, bien avant l'apparition des feuilles. **Les fleurs** sont groupées en grappes qui s'allongent en cours de floraison (4, 6). Elles sont ordinairement hermaphrodites parfois unisexuées, sans périanthe et avec seulement 2 étamines (5).
Les fruits sont des samares pendantes, rétrécies en coin à la base (7).
L'écorce est identique à celles du frêne commun (8).



5

Fleur hermaphrodite isolée de frêne à feuilles étroites. Il n'y a ni sépales, ni pétales.



8

Écorce sur un frêne à feuilles étroites. Elle est grise et profondément crevassée, identique à celle du frêne commun.



6

Inflorescence âgée de frêne à feuilles étroites. Les étamines sèches sont tombées. L'axe de l'inflorescence et les pédoncules floraux se sont allongés.



7

Samares mûres de frêne à feuille étroites

FRÊNE À FLEURS, ORNE

Fraxinus ornus L.
Famille des Oléacées

C'est une espèce spontanée dans les Alpes Maritimes et en Corse.
Ce petit arbre méditerranéen à feuillage caduc atteint rarement 8 m (2).
Les feuilles sont grandes et composées comme celles du frêne commun mais les folioles sont pourvues d'un pétiolule (1) qui permet à lui seul de distinguer les deux espèces. Lorsqu'il est fleuri, bien après le frêne commun, en mai, il se reconnaît facilement à ses abondantes grappes de fleurs blanches (2, 3). Il y a androdiœcie. **Les fleurs** ont 4 longs pétales blancs et 2 étamines jaunes à longs filets (4, 5, 6).



1 Feuilles de frêne à fleurs : les folioles sont attachées au rachis par un pétiolule.

Les fruits sont des samares pendantes en grappes peu fournies, à aile étroite et longue, arrondie au sommet (6).
L'écorce reste lisse, même sur les arbres âgés (7). L'orne est connu pour produire sur ses feuilles une exsudation de saveur douceâtre qui sèche rapidement en une sorte de sucre glace, la manne, qui est récoltée pour ses vertus laxatives.



2 Frêne à fleurs en pleine floraison



3 Détail d'une inflorescence d'orne. C'est une grande panicule très ramifiée.



6 Grappes de samares d'orne



4 Fleur mâle d'orne



5 Fleurs hermaphrodites d'orne. Il y a un bref calice, le stigmate bifide atteste 2 carpelles.



7 Écorce sur le tronc d'un frêne à fleurs, elle est lisse ou peu gerçurée.

OLIVIER

Olea europaea L.
Famille des Oléacées

Cet arbre, cultivé depuis la plus haute Antiquité et bien connu de tous les Méridionaux, est vraiment emblématique de la région méditerranéenne à laquelle se superpose son aire de répartition. C'est un arbre au feuillage persistant gris cendré (4) qui peut vivre plusieurs siècles et dépasser 10 m.

Les feuilles sont entières et opposées-décussées, enroulées sur les bords (1). Leur face inférieure est rendue blanchâtre et comme écailleuse par la présence de poils peltés pluricellulaires.



1

Les feuilles d'olivier sont à pétiole court, à limbe lancéolé terminé par un mucron apical. Seule la nervure principale est apparente.



2

Olives mûres sur un rameau d'olivier en janvier. Leur peau est couverte d'une pruine blanche.



3

Écorce grise et écailleuse sur le tronc d'un vieil olivier



4

Vieil olivier dans le jardin de la Fontaine, devant la Tour Magne à Nîmes (Gard)

La floraison survient en mai. **Les fleurs** sont petites et blanchâtres (5 à 8). **Le fruit**, l'olive, est une drupe qui devient noire à maturité (2) et persiste sur l'arbre tout l'hiver.

On en tire la meilleure huile alimentaire, de grande valeur, pour laquelle il existe, comme pour les vins, des crus prestigieux.

Le bois, jaunâtre veiné de brun, est dur. Il est abondamment utilisé en tournerie et pour la fabrication de menus objets. Il prend un très beau poli.





Inflorescences sur un rameau d'olivier. Ce sont de courtes grappes de cymes bipares à 3 fleurs.





Fleurs isolées d'olivier. Elles sont hermaphrodites. Le calice est à 4 sépales. Les 4 pétales étalés sont arrondis. Il y a 2 étamines et un pistil supère.



Olivier taillé dans une olivaie du Midi.

TROÈNE

TROÈNE COMMUN
Ligustrum vulgare L.
Famille des Oléacées

C'est une espèce commune partout en France mais absente de Corse. Le troène est un arbrisseau de 1 à 3 m, commun dans les haies, surtout sur calcaire. Il ne dépasse guère 900 m d'altitude.
Les feuilles, un peu coriaces, persistent souvent jusque vers le milieu de l'hiver. Elles sont opposées, entières et courtement pétiolées. Le limbe, de 4 à 6 cm de forme lancéolée, est à bord sans dents. Elles sont glabres et la nervure principale est la seule qui fait un peu saillie à la face inférieure (2).
La floraison a lieu en mai-juin.
Les fleurs blanches et odorantes sont réunies en grappes terminales coniques (1, 3). Les pétales, au nombre de 4, sont soudés en tube à la base. Il y a 2 étamines (5).



1 Rameau fleuri du troène, en juin



2 Rameau feuillé de troène (face inférieure)



3 Inflorescences terminales sur un rameau de troène. Quelques fleurs ont souvent des pétales tachés de « rouille ».



4 Fleurs de troène. Les 4 pétales concaves sont soudés en tube. Il y a 2 étamines. Le calice, vert, est à sépales très courts.



5 Fleur isolée de troène. Les 2 étamines encadrent le style dressé.

Les fruits, mûrs en septembre, persistent sur l'arbre pendant une partie de l'hiver. Ce sont des baies non comestibles, noires et globuleuses, à pulpe violacée peu juteuse, contenant 2 à 4 pépins (6, 7).

L'écorce des rameaux est grisâtre avec des lenticelles bien visibles. Les rameaux souples et solides sont parfois utilisés en vannerie. Le nom botanique du troène, tiré du latin *ligare* = lier, vient de là.

Le troène est mellifère, les abeilles récoltent dans les fleurs un nectar produit par l'ovaire.


6 Rameau fructifié de troène


7 Grappe de baies de troène

Espèce voisine

TROÈNE DU JAPON

Ligustrum japonicum Thunb.
Famille des Oléacées

Le troène du Japon, souvent planté dans les parcs et les jardins, peut devenir un petit arbre (2). **Ses feuilles** coriaces et cassantes, vernissées sur les 2 faces ont la même forme que celles du lilas (3).


Écorce sur le tronc d'un troène du Japon. Elle est uniformément grise et sans écailles.


2 Grand troène du Japon dans un parc


3 Rameaux feuillés et fructifiés de troène du Japon

PLATANE COMMUN

PLATANE À FEUILLES D'ÉRABLE
Platanus acerifolia Willd. = *Platanus vulgaris* Spach = *Platanus hybrida* Brot.
Famille des Platanacées

Cet arbre, si commun aux bords des routes ou dans les villes du Midi, est probablement connu de tous. Il passe pour être l'hybride fertile entre *Platanus occidentalis*, un des plus grands arbres feuillus d'Amérique du Nord et *Platanus orientalis*, commun dans les Balkans. C'est un grand arbre à feuillage caduc, au tronc et aux branches puissants, si souvent élagué qu'il est rare de le voir dans sa forme naturelle de « plein vent » (3).

Les feuilles sont grandes, à limbe découpé en lobes aigus, rappelant celles de l'érable plane, ou du sycomore (2).

Les fleurs apparaissent en avril, à peu près en même temps que les feuilles. Il y a monœcie. Les fleurs sont groupées en glomérules sphériques verdâtres (5). Le périanthe des fleurs est très réduit. **La fleur mâle** possède 3 à 7 étamines à filets courts et anthères aplaties au sommet (6).

La fleur femelle réunit, au fond d'un bref calice formé de 3 à 7 courtes pièces, de 4 à 9 carpelles libres supères (9) dont chacun évoluera en un akène à section quadrangulaire entouré à sa base de poils roussâtres (11).

Le pollen de platane est allergène de même que les innombrables poils libérés lors de la feuillaison.

L'écorce lisse et verdâtre se détache tous les ans en plaques de rhytidome qui dessinent sur le tronc des plages colorées d'un bel effet (12).



1 Jeune feuille de platane. La face inférieure est velue-blanchâtre.



2 Feuille adulte. Elle est découpée en lobes pointus. La nervation est palmée. Il y a 3 nervures principales qui font saillie à la face inférieure, à peu près glabre à ce stade.



3 Platane isolé dans un parc, au printemps, pendant sa floraison.



La base du pétiole des jeunes feuilles de platane porte 2 stipules soudées densément couvertes de poils roux. Cette gaine pétiolaire est vite caduque.



Rameau fleuri de platane. Les inflorescences des deux sexes sont des capitules sphéroïdaux, longuement pédonculés. Capitule femelle au sommet, les autres sont des capitules mâles.



Coupe longitudinale d'un capitule mâle de platane. Les fleurs mâles, nombreuses et serrées, sont sessiles. Il y a un très bref calice et de longues étamines aplaties à leur sommet.



Capitule de fleurs femelles de platane



Coupe longitudinale d'un capitule femelle de platane. Les fleurs serrées aux styles libres lui font comme une chevelure frisée.



Fleur femelle isolée. Il y a un calice à plusieurs sépales libres. L'ovaire est constitué de carpelles libres, surmontés chacun par un long style rougeâtre enroulé.



Boule de platane à la fin de l'hiver. Elle se désagrège en libérant des akènes dont chacun résulte de la maturation d'un seul carpelle : c'est une infrutescence.



Méricarpes élémentaires de platane. Chacun d'eux est un long akène contenant une seule graine. Il est surmonté des restes du style et entouré de nombreux poils roux.

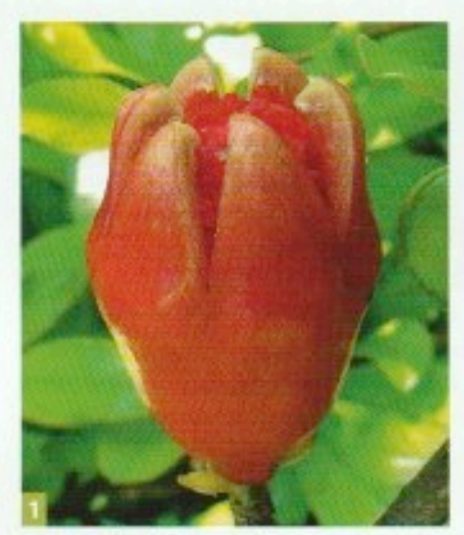


Écorce sur le tronc d'un platane. Elle se détache en plaques minces de rhytidome.

GRENADIER

Punica granatum L.
Famille des Punicacées

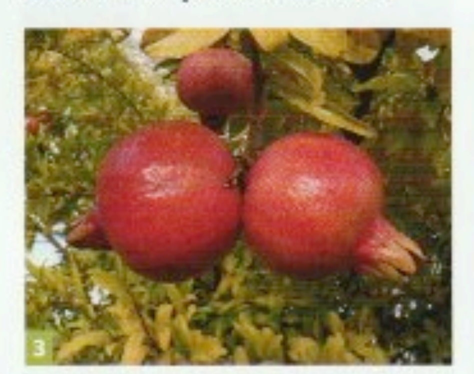
Cette espèce originaire d'Asie Occidentale (du Caucase à l'Afghanistan) a été introduite et répandue dans le Sud de l'Europe par les Romains. Elle est subspontanée dans la région méditerranéenne.
Le grenadier sauvage est un arbrisseau à rameaux un peu épineux et à feuillage caduc, qui se rencontre çà et là en garrigue et aux alentours des habitations (2).
Les feuilles sont opposées, entières et luisantes (7).



Bouton floral de grenadier. On voit à l'intérieur les pétales chiffonnés.



Grenadier en fruits dans un jardin en octobre



Grenades sur un rameau



Grenade mûre sur son rameau



Apex d'une grenade mûre. On voit les nombreuses étamines desséchées encore attachées au sommet de l'urne réceptaculaire.

Les fleurs, le plus souvent solitaires, sont grandes, d'un rouge écarlate (7). Le calice, charnu et persistant, présente 5 à 6 lobes triangulaires (1). Il y a 5 à 7 pétales chiffonnés, libres et vite caducs (6, 7). Les étamines sont nombreuses (6).
L'ovaire infère se transforme en un gros **fruit** sphéroïdal à péricarpe coriace : c'est la grenade (3). Elle est cloisonnée et renferme de nombreuses graines entourées d'un arille charnu, rougeâtre à saveur acidulée (8, 9).
Le nom latin du genre vient de la couleur de la fleur : du latin *puniceus* = rouge écarlate.



6 Fleur de grenadier coupée longitudinalement : l'ovaire est infère. Les étamines ne sont pas fixées aux sépales mais au sommet de l'urne réceptaculaire qui se prolonge au-dessus de l'ovaire.



7 Fleur épanouie de grenadier.



8 Grenade partagée transversalement : l'ovaire est pluriloculaire. On voit 7 carpelles séparés par des cloisons minces alors que les placentas, au centre de chaque carpelle, sont d'épaisses émergences de la paroi : la placentation est donc (au moins à ce niveau) pariétale.



9 Sur ce fragment d'une grenade éclatée, on voit de nombreuses graines fixées à leur placenta. Chaque graine blanche est entourée d'un arille translucide et juteux qui est la partie comestible du fruit.



10 Écorce sur le tronc d'un vieux grenadier. Elle forme des plaques de rhytidome.

BOURDAINE

Frangula alnus Miller = *Rhamnus frangula* L.
Famille des Rhamnacées

C'est un arbrisseau non épineux à feuillage caduc, commun un peu partout en France (jusqu'à 1 000 m) sauf dans la région méditerranéenne et la Corse (2).

Les feuilles sont alternes à limbe entier. Il y a toujours plus de 4 paires de nervures principales (1, 3, 4).

La floraison débute fin avril et se poursuit jusqu'en août. C'est pourquoi fleurs et fruits cohabitent parfois.

Les fleurs, toutes hermaphrodites, sont blanchâtres, réunies en de discrètes petites cymes axillaires. Ce sont des fleurs régulière à périanthe peu développé et ovaire infère (5, 6, 7).

Les fruits d'abord verts, puis rouges deviennent noirs à maturité (8, 9). Ce sont de petites drupes sphériques à un seul noyau.

C'est une plante mellifère, très visitée par les abeilles, qui trouvent dans les fleurs un abondant nectar.

On ne connaît pas de meilleur bois que celui de la bourdaine pour la fabrication de la poudre noire. Les poudreries en faisaient jadis une très grande consommation « *au point que l'arbuste était souvent réquisitionné* » (Lieutaghi 2004). L'écorce de bourdaine est assurément le meilleur purgatif végétal.



Rameau fleuri de bourdaine. Les inflorescences, très discrètes, sont de courtes cymes axillaires.



Buisson isolé de bourdaine en juillet.





Feuilles de bourdaine. La face inférieure (à droite) est luisante et montre distinctement des paires de nervures principales dont le nombre est toujours supérieur à 4 (distinction facile avec les feuilles de *Rhamnus cathartica* où il y a le plus souvent 3 paires de nervures).







Inflorescences et fleurs de bourdaine. Il y a un court calice à 5 pièces soudées (7). La corolle compte 5 pétales pointus. Il y a 5 étamines et un seul style, terminé par un stigmate trilobé.



Rameau fructifère de bourdaine. Les fruits sont d'abord rouges (verts au tout début) puis noirs.



Fruits de bourdaine sur leur rameau. Ce sont de petites drupes pédonculées, sphériques, de la taille d'un pois.

JUJUBIER COMMUN

CHICHOURLIER, DINDOULIER
Zizyphus jujuba Miller
Famille des Rhamnacées

Originaire d'Asie Orientale (Inde et Chine), c'est un petit arbre planté autour des mas du Midi (4) et subspontané ici et là dans toute la région méditerranéenne. Il se reconnaît à ses rameaux de deux sortes : les uns sont épineux (7), presque sans feuilles et ont une croissance en zigzag (2, 3, 6), les autres, grêles et flexueux, portent des feuilles alternes mais distiques (1). C'est sur ces rameaux pendants qu'apparaissent les feuilles et les fleurs (1). Ils ont une durée de vie limitée : ils tombent après la chute des feuilles et sont remplacés chaque année. C'est un cas très rare (chez les Angiospermes) de chute annuelle de rameaux.

Les feuilles courtement pétiolées ont un limbe entier. Elles sont luisantes sur les deux faces (1, 5).
Elles ont à leur base deux petites stipules inégales, en forme d'épines souples.



Rameau flexueux de jujubier : il porte les feuilles et les fleurs.



Rameaux de jujubier à croissance en zigzag. Ce type de rameau ne porte de feuilles qu'une seule fois. Les stipules de ces feuilles, transformées en épines, persistent longtemps sur le rameau.



Jujubier dans la cour d'un mas

Les fleurs hermaphrodites sont petites et jaunâtres, groupées par 3 à 5 à l'aisselle des feuilles (8).
Le fruit est le jujube : c'est une drupe comestible sucrée, à un seul noyau, de la taille d'une cornouille (9, 10, 11).



Les feuilles ont trois nervures principales qui convergent vers le sommet du limbe.



Fleurs de jujubier. Il y a 5 sépales soudés, 5 pétales libres enroulés en dedans, l'ovaire est surmonté de 2 styles.



Noyaux de jujubes. Ils sont ridés, effilés aux deux extrémités.



Aspect d'un rameau de jujubier pendant l'hiver. Le rameau à croissance en zigzag porte encore quelques rameaux flexueux défeuillés.



Épines sur un rameau de jujubier. Ce sont les stipules persistantes des feuilles. Elles sont dissemblables, l'une est longue et arquée, l'autre courte et crochue. Entre elles se trouve un ensemble de trois bourgeons axillaires qui initient chaque année un rameau feuillé flexueux.



Jujubes sur leurs rameaux. Ils sont mûrs à l'automne portés par les rameaux flexueux. Ce sont des drupes brunes à un seul noyau.



Écorce d'un tronc de jujubier. Elle est épaisse et profondément crevassée en long.



Aspect hivernal d'un jujubier.

NERPRUN ALATERNE

ALATERNE
Rhamnus alaternus L.
Famille des Rhamnacées

Cette espèce est commune dans la région méditerranéenne et le Sud-Ouest de la France sauf les Landes. C'est un arbrisseau sempervirent, au feuillage sombre et luisant, commun dans les garrigues calcaires méditerranéennes (3). Il se reconnaît à ses **feuilles** pétiolées, alternes, coriaces et luisantes sur les deux faces (1, 4). C'est une plante dioïque. **Sur le pied mâle**, les fleurs staminées forment des glomérules à l'aisselle des feuilles. Les pétales sont absents et il y a de 4 à 6 sépales soudés (souvent 5) (5). **Le pied femelle** porte les fruits qui sont mûrs à l'automne (9, 10).



1 Rameau fleuri d'un pied mâle de nerprun alaterne. Le bord cartilagineux de la feuille se voit bien à contre-jour.



2 Écorce gris verdâtre et lisse sur le tronc d'un nerprun alaterne



3 Buisson d'un pied mâle d'alaterne



Rameau fleuri d'un pied mâle d'alaterne. La tige est verte et glabre. Les inflorescences sont de courtes grappes latérales, à l'aisselle des feuilles.



Fleurs mâles de nerprun alaterne, Les pétales sont absents et les sépales sont rabattus. Il y a 5 étamines.







Fleurs d'un pied femelle de nerprun alaterne et coupe longitudinale d'une fleur. Les sépales restent dressés, ils sont dépassés par le style. L'ovaire est infère mais libre, au fond du réceptacle floral. Ces fleurs femelles montrent aussi de courtes étamines stériles.



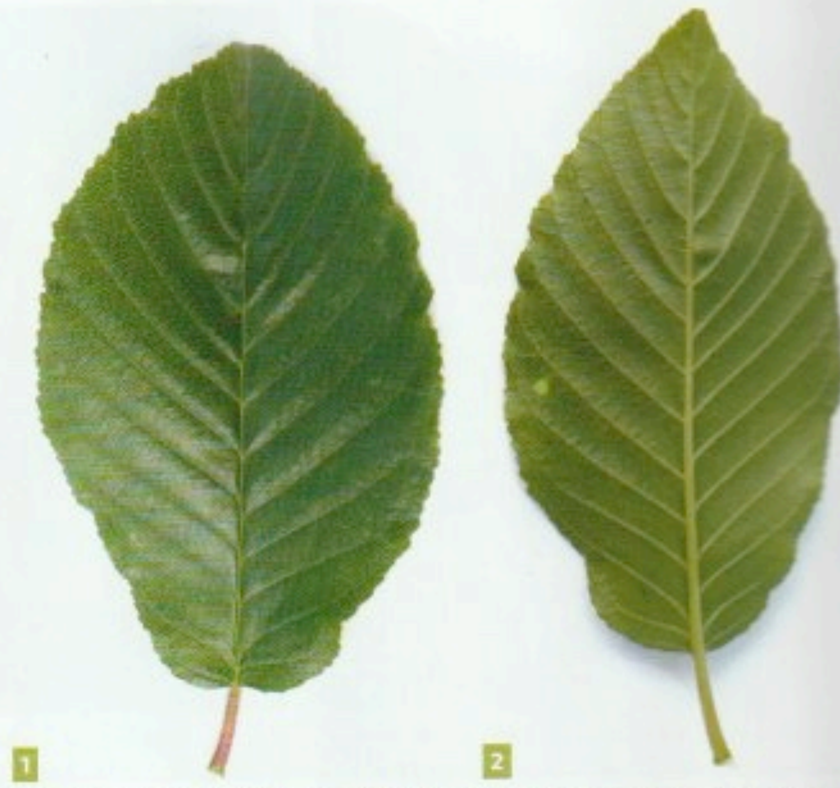


Rameaux fructifères d'alaterne, en octobre. Les fruits charnus, d'abord rouges puis d'un noir luisant, sont souvent pris à tort pour des baies ; ce sont des drupes à plusieurs noyaux.

NERPRUN DES ALPES

Rhamnus alpina L.
Famille des Rhamnacées

Cet arbrisseau caducifolié (5) n'est pas limité aux Alpes où il est commun, surtout sur les terrains calcaires entre 500 et 1 500 m. Il croît aussi dans les Pyrénées, le Jura, les Cévennes et la Corse.
Son feuillage est d'un vert franc, plus sombre sur la face supérieure (1, 2). C'est une espèce normalement dioïque, mais qui peut être polygame. La floraison a lieu en mai-juin.
Les fleurs verdâtres sont discrètes et solitaires à l'aisselle des feuilles sur le rameau de l'année en cours. **Les fruits** supères sont ovoïdes, pédonculés (3, 4). Ce sont de petites drupes de la taille d'un pois, noires à maturité.



Faces supérieure (1) et inférieure (2) de feuilles de nerprun des Alpes. Le limbe est entier à bord denté. Il y a 10 à 15 paires de nervures secondaires rectilignes et parallèles, saillantes sur la face inférieure.





Rameaux fructifiés de nerprun des Alpes. Noter les feuilles dont le limbe est parfois en cœur à la base et les jeunes rameaux d'un brun violacé. Les restes du calice sont visibles à la base des fruits dont chacun recèle plusieurs noyaux peu indurés contenant chacun une seule graine.



Buisson de nerprun des Alpes. Son feuillage est luisant.

NERPRUN PURGATIF

BOURGÉPINE, NOIRPRUN, ÉPINE NOIRE

Rhamnus cathartica L.
Famille Rhamnacées

Cette espèce est commune à peu près partout en France sauf dans la région méditerranéenne et l'Ouest du pays. Le nerprun purgatif est un arbuste épineux dont le port rappelle celui de l'aubépine, d'où le nom d'épine noire (3). Il est fréquent dans les haies des terrains calcaires et surtout sur les Causses et leurs versants où il cohabite avec l'amélanchier et l'aubépine. **Les feuilles**, opposées, sont souvent groupées en paquets (1). Elles sont ovales, à limbe finement denté. Les nervures, saillantes sur la face inférieure, sont parallèles au bord du limbe et convergent vers le sommet de la feuille (4). **Les rameaux** sont, comme chez l'aubépine, terminés en épine (1), parfois absente. L'épiderme des jeunes rameaux s'exfolie en lambeaux.
Le nerprun purgatif présente un curieux polymorphisme sexuel qui passe souvent inaperçu tant **les fleurs** sont discrètes (5, 6, 7) : les sexes sont parfois séparés (diœcie) ; d'autres fois, le même arbre porte 3 types de fleurs, les unes unisexuées, les autres hermaphrodites (polygamie).



1 Extrémité d'un rameau feuillé et fleuri de nerprun purgatif. Noter l'épine terminale.



2 Écorce sur le tronc d'un vieux nerprun purgatif. Elle est profondément crevassée, rappelant celle de l'érable champêtre ou de l'érable de Montpellier.



3 Nerprun purgatif sur le causse de Sauveterre (Lozère)

Les fruits, mûrs à la fin de l'été, ressemblent par leur taille et leur couleur, à ceux de l'amélanchier. Ce sont de petites **drupes** globuleuses, bleu noir, à plusieurs noyaux (8, 9, 10). Ce sont les fruits qui ont des propriétés laxatives.
Le bois, dense et dur, rouge ou brun-rouge, peut prendre un beau poli. Il a été utilisé en tournerie et en marqueterie.



Feuille isolée de nerprun purgatif. Il y a le plus souvent 3 paires de nervures secondaires, jamais plus de 4.



Rameau fleuri d'un pied mâle de nerprun purgatif.



Inflorescences cymeuses sur un rameau d'un pied mâle de nerprun purgatif



Discrètes fleurs femelles à l'aisselle de feuilles sur un rameau de nerprun purgatif



Fruits mûrs sur un rameau de nerprun purgatif



Quatre noyaux issus d'une même drupe de nerprun purgatif.



Demi-graines de nerprun purgatif extraites de leurs noyaux parcheminés (coupes longitudinales).



Buisson de nerprun purgatif couvert de fruits

PALIURE

ÉPINE DU CHRIST, PORTE-CHAPEAU
Paliurus spina-christi Miller
Famille des Rhamnacées

C'est une espèce qui n'existe que dans la région méditerranéenne (jusqu'à la Drôme) et qui ne dépasse pas 500 m d'altitude.
C'est un arbrisseau de 2 à 5 m, à feuillage caduc, très épineux (4, 5). Il croît dans les garrigues calcaires. Les rameaux sont flexueux à port très étalé; ils ont une croissance en zigzag (1).
Les feuilles, dont le limbe est parcouru par 3 nervures (2, 3), ont des stipules épineuses persistantes qui sont de formes différentes; l'une est arquée, l'autre est droite (6).
Les fleurs qui apparaissent en mai,



1 Rameaux feuillés de paliure. Leur croissance se fait en zigzag et les feuilles sont distiques.



2 3 Feuille isolée de paliure (face inférieure à droite). Le limbe entier est glabre et lisse sur les deux faces.



4 Aspect du paliure l'hiver, les fruits sont marcescents.



5 Buisson de paliure en juin



Les stipules, dont l'une est droite et l'autre arquée, persistent sur le rameau, transformées en de redoutables épines.



Rameau fleuri de paliure



Fleur isolée de paliure. Elle est uniformément jaune. Les étamines sont portées par un épais disque nectarifère.



Fruit mûr du paliure à la fin de l'hiver. Il est bordé d'une aile lobée et chagrinée. Il contient 3 graines. C'est un fruit si dur que la coupe que montre la photo a dû être réalisée par meulage.



Rameau fructifère de paliure en hiver. Le fruit est porté par un long pédoncule.



Écorce sur le tronc d'un paliure. Elle est grisâtre et se fendille longitudinalement.



Graines de paliure : elles sont à tégument lisse et luisant.

sont groupées en bouquets à l'aisselle des feuilles (7). Elles sont petites et vertes, possèdent un calice et une corolle formés de 5 pièces. Les pétales sont enroulés en dehors. L'ovaire est surmonté de 3 styles (8).

Le fruit, très remarquable, persiste tout l'hiver sur l'arbre. C'est un gros akène ventru, contenant 3 graines et entouré d'une large aile à bord ondulé (samare). Il est nommé familièrement « chapeau de bergère » (9, 10).

C'est un arbrisseau mellifère très visité par les abeilles.
La tradition chrétienne veut que ce soit avec des rameux de paliure qu'ait été faite la couronne d'épines du Christ (d'où le nom vernaculaire).

ALISIER BLANC

ALLOUCHIER, ALLIER, DROUILLER
Sorbus aria (L.) Crantz
Famille des Rosacées

C'est une espèce commune dans toute la moitié est de la France et les Pyrénées, rare dans la région méditerranéenne.
Cet arbre au tronc droit peut atteindre 15 m (5). Il est commun surtout sur les terrains calcaires où il se mêle, même dans les endroits les plus secs, au chêne pubescent.
Il se reconnaît facilement à **ses feuilles** entières, à limbe à double denture, vertes au-dessus, blanchâtres et cotonneuses au-dessous (1, 2, 3). Au moment de l'apparition des feuilles, début mai, l'allure des **bourgeons**, gros et blanchâtres est caractéristique (12).
L'écorce est grise, lisse ou fissurée longitudinalement (4).





Feuille d'alisier blanc (face inférieure à gauche). Les nervures secondaires sont parallèles.



Sommet d'une feuille d'alisier blanc, face inférieure. Un feutrage de poils blancs est responsable de sa couleur, d'où le nom de l'arbre. Les nervures secondaires se divisent à leurs extrémités.



Écorce sur le tronc d'un vieil alisier blanc



Alisiers blancs en automne

La floraison a lieu fin mai. **Les fleurs** hermaphrodites, blanches sont groupées en inflorescences corymbiformes à l'extrémité de rameaux courts (6). Les fleurs dont les étamines sont à anthères blanches ont un pistil à deux styles libres (9, 10).
Les fruits, mûrs à l'automne, à paroi velue (11, 13, 14), de saveur fade et de consistance farineuse, sont à quatre pépins. Ils persistent sur l'arbre, après la chute des feuilles.
Le bois très lourd ne flotte pas sur l'eau, à l'état vert (densité 1,1). C'est un bois dur, homogène autrefois le plus estimé pour les vis de pressoirs et les pièces des moulins soumises aux frottements.



Rameau fleuri d'alisier blanc. L'inflorescence est corymbiforme.



Inflorescence élémentaire d'alisier blanc : c'est une cyme bipare à 3 fleurs.



Fleur isolée d'alisier blanc vue par en dessous.



Fleurs d'alisier blanc : les étamines sont blanches, il y a 2 styles libres attestant 2 carpelles.



Bourgeons d'alisier blanc au début de la feuillaison. Les feuilles sont pliées longitudinalement.



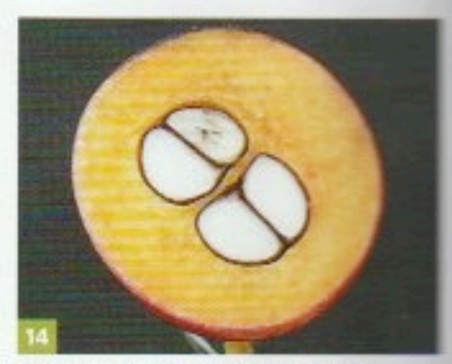
Coupe longitudinale d'une fleur l'alisier blanc. L'ovaire infère est adhérent au réceptacle.



Rameau fructifié d'alisier blanc.



Alise mûre. La peau du fruit est velue et les restes du calice de la fleur persistent à son sommet.



Coupe transversale d'une alise. Ce fruit drupoïde présente 2 « noyaux » minces et cartilagineux dont chacun contient 2 pépins qui sont des graines.

Espèce voisine

SORBIER DE THURINGE

Sorbus x thuringiaca Fritsch
Famille des Rosacées

Cet arbre ornemental est parfois planté dans les parcs ou aux bords des routes (3). C'est une espèce hybride entre l'alisier blanc et le sorbier des oiseleurs.
Ses feuilles sont intermédiaires entre celles des deux parents (1, 2). Leur extrémité est entière et lobée comme chez l'alisier blanc (mais leur face inférieure n'est pas cotonneuse), alors que leur base, près du pétiole, est découpée en folioles comme chez le sorbier des oiseleurs.
Bien que les graines issues des fruits de cet arbre soient fertiles, elles ne sont pas issues d'une fécondation (apomixie) mais d'une sorte de parthénogenèse diploïde (aposporie) et propagent un clone comme le ferait une simple multiplication végétative (bouturage, marcottage, culture et fragmentation de bourgeons...).
Cet arbre est commun dans le Thuringe en Allemagne, d'où son nom.



1 Feuilles isolées de sorbier de Thuringe.



3 Sorbier de Thuringe en fleurs au bord d'une route

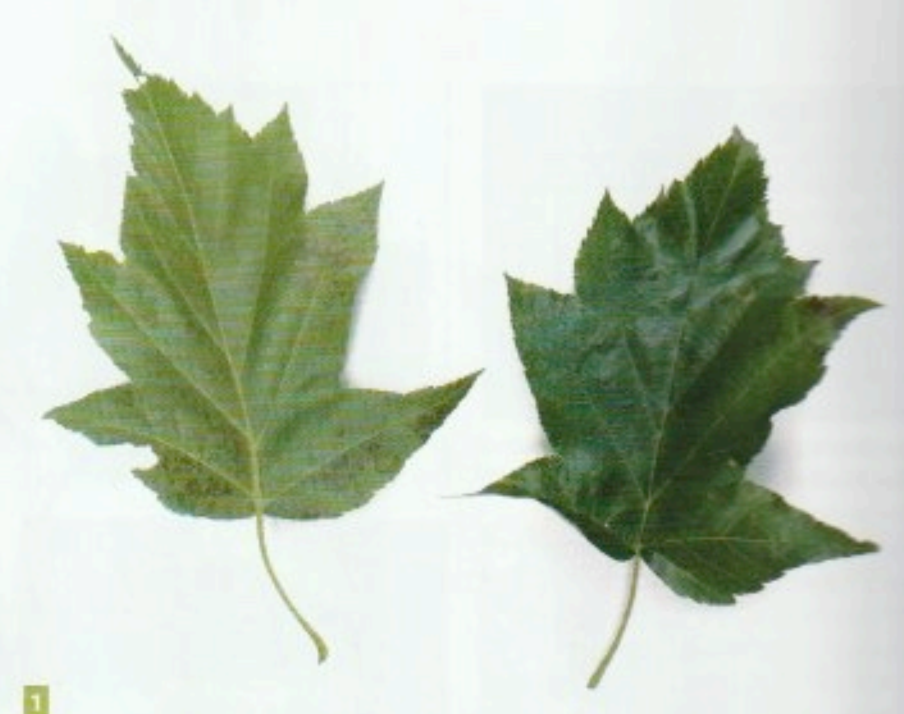


2 Rameau fleuri de sorbier de Thuringe.

ALISIER TORMINAL

Sorbus torminalis (L.) Crantz
Famille des Rosacées

C'est un arbre à feuillage caduc (5), rare dans la région méditerranéenne, qui se mêle aux forêts de feuillus un peu partout en France au-dessous de 1 000 m. Il est facilement reconnaissable à ses feuilles alternes longuement pétiolées dont le limbe à nervation pennée est découpé en 5 à 9 lobes triangulaires aigus à bords finement dentés (1).



1 Feuilles d'alisier torminal (face inférieure à gauche). C'est le seul arbre indigène à posséder des feuilles de ce type.



2 Inflorescence à l'extrémité d'un rameau d'alisier torminal





3, 4 Fleurs isolées d'alisier torminal. L'ovaire est infère et adhérent au réceptacle. Il y a 2 styles distincts attestant 2 carpelles.



5 Jeune alisier torminal en fleurs dans un parc



6 Fruit d'alisier torminal. Il n'est ni rouge, ni velu comme l'est l'alise de l'alisier blanc.



7 Coupe transversale d'un fruit drupoïde. Il présente 2 « noyaux » peu indurés dont chacun contient deux graines (ou une seule par avortement). Ces noyaux sont entourés d'un anneau de granules qui est la partie interne du mésocarpe.

AMANDIER

Amygdalus communis L.
Famille des Rosacées

Originaire d'Asie occidentale, cet arbre cultivé est parfois subspontané dans le Midi.
Les fleurs apparaissent avant les feuilles, parfois dès le mois de février : l'amandier est le premier fruitier à fleurir (1). Cette précocité l'expose à des gelées tardives, fatales à la fructification. On dit « imprudent comme l'amandier ».
C'est un arbre mellifère.



Amandier en pleine floraison en mars



Dans les bourgeons, les feuilles sont pliées en long le long de leurs nervures principales.



Les feuilles, d'un vert tendre, sont réunies en petits bouquets portés par des brachyblastes. Elles sont pétiolées à limbe entier, finement denté sur les bords.

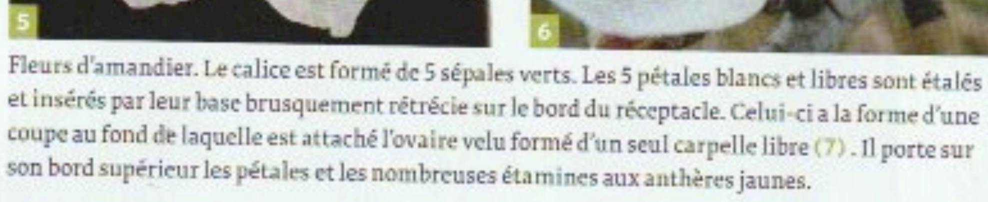


Des stipules aiguës et dentées existent à la base du pétiole. Elles sont vite caduques.









Fleurs d'amandier. Le calice est formé de 5 sépales verts. Les 5 pétales blancs et libres sont étalés et insérés par leur base brusquement rétrécie sur le bord du réceptacle. Celui-ci a la forme d'une coupe au fond de laquelle est attaché l'ovaire velu formé d'un seul carpelle libre (7). Il porte sur son bord supérieur les pétales et les nombreuses étamines aux anthères jaunes.







Amandes en cours de maturation et amande mûre.

L'amande est une drupe, c'est-à-dire un fruit charnu à noyau qui a toute l'apparence d'un petit abricot. Mais alors que dans l'abricot, on mange la partie charnue et on jette le noyau, c'est l'inverse dans l'amande, c'est la graine contenue dans le noyau qui est consommée. C'est pareil pour la noix. Amande et noix sont des drupes déhiscentes dont la partie charnue sèche et tombe (brou chez la noix). Il y a des amandes douces et d'autres amères. Ces dernières sont toxiques, on en extrait l'essence d'amande amère, utilisée en parfumerie et en pharmacie. Les amandes douces sont utilisées en confiserie, on en fait des dragées. L'huile d'amande douce est un onguent adoucissant la peau.



Coupe transversale d'un noyau d'amande : il est uniloculaire et sa coque épaisse contient une ligne d'alvéoles.



Amandes (graines) extraites de leurs noyaux



Écorce sur un tronc d'amandier : elle est noirâtre et crevassée en plaques longitudinales.

AMÉLANCHIER

BERLETTE, POIRIER-DES-ROCHERS
Amelanchier ovalis Med. = *A. vulgaris* Moench = *A. rotundifolia* Koch
Famille des Rosacées

Cette espèce méditerranéenne est commune dans un large Sud-Est. L'amélanchier est un arbuste buissonnant, de 1 à 3 m, dont l'abondante floraison blanche égaie en avril et mai les collines calcaires, poussant même dans les éboulis les plus dénudés (4, 5, 6).

Les feuilles simples et alternes, à bord finement denté, sont tomenteuses en dessous au début de la feuillaison, augmentant encore à ce moment la candeur de ce buisson fleuri (1, 2). Plus tard cette pilosité disparaît et la feuille devient glabre sur les deux faces (3).


Rameau fleuri d'amélanchier. Noter les feuilles tomenteuses en dessous.


Feuille d'amélanchier dont la pilosité de la face inférieure commence à tomber.


Feuilles d'amélanchier à face supérieure glabre




Amélanchiers en fleurs sur le causse de Sauveterre (Lozère)


Rebord d'un causse calcaire couvert d'amélanchiers fleuris.

Les fleurs, aux longs pétales blancs étalés, sont groupées en petites grappes (1, 7). Il y a 20 étamines (8) et 5 styles. Elles sont très visitées par les abeilles et donnent un miel très apprécié.

Les fruits ovoïdes, d'un bleu violacé, contiennent 10 pépins. Ils sont surmontés par les 5 sépales persistants (10,11) et restent sur l'arbuste jusqu'à la chute des feuilles. Ils sont comestibles.



7 Inflorescence d'amélanchier



8 Fleur isolée d'amélanchier. Les 5 pétales longs et étroits alternent avec les sépales triangulaires et aigus. Il y a 20 étamines insérées sur le bord du réceptacle.



9 Coupe longitudinale d'une fleur d'amélanchier. L'ovaire infère est adhérent au réceptacle. Il y a 5 styles attestant 5 carpelles.



10 Fruits d'amélanchier. Ils sont bacciformes, d'un noir bleuté, comestibles mais peu charnus. Chacun des 5 carpelles contient 2 graines.



11 Rameaux fructifiés d'amélanchier. Les dents du calice persistent au sommet des fruits.



12 Écorce grise et lisse, sur le tronc d'un amélanchier

AUBÉPINE À UN STYLE

ÉPINE BLANCHE, CENELLIER, AUBÉPIN, BOIS DE MAI
Crataegus monogyna Jacq.
Famille des Rosacées

L'aubépine est un buisson aux rameaux très ramifiés commun partout en France dans les haies (1). **Les épines** longues et acérées sont des rameaux transformés (3). **Les feuilles** alternes sont découpées en 5 lobes et sont pourvues de stipules persistantes (2, 3).



Vieil aubépin en fruits sur le causse de Sauveterre (Lozère) en automne



Rameaux feuillés d'aubépine



Feuille d'aubépine (face inférieure). Noter les grandes stipules persistantes et le rameau axillaire transformé en épine.



Rameau fleuri d'aubépine.



Fleurs d'aubépine : il y a un seul style et les étamines sont à anthères rouges.

La floraison, en mai, produit des grappes de fleurs odorantes, aux étamines rouges à un seul style (4, 5). **Les fruits** ou **cenelles** (6) sont rouges, les restes du calice persistent à leur sommet (8). Ils sont comestibles et contiennent un seul noyau. Les fleurs sont utilisées en infusion à goût suave et à propriétés sédatives.



Cenelles sur un rameau d'aubépine



Écorce sur le tronc d'un vieux cenellier. Elle rappelle celle du poirier et s'exfolie en plaques de rhytidome. L'écorce est identique sur le tronc des trois espèces de *Crataegus*.





Les cenelles de l'aubépine à un style sont des drupes à **1 seul noyau** épais et dur contenant une seule graine (à droite).

Espèce voisine

AUBÉPINE BLANCHE, CENELLIER

Crataegus oxyacantha L. = *C. lævigata* (Poir.) DC.
Famille des Rosacées

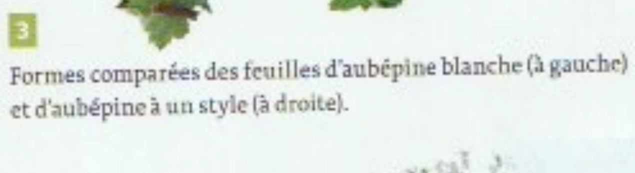
Cette espèce ne se distingue de la précédente que par ses **feuilles** peu découpées, généralement en 3 lobes (1, 3), ses **fleurs** à 2 ou 3 styles (2) et ses **fruits à 2 ou 3 noyaux**. Elle est rare dans la région méditerranéenne, absente de Corse, commune partout ailleurs.



1 Rameau feuillé d'aubépine blanche. Noter les feuilles peu découpées en lobes arrondis.



2 Fleurs d'aubépine blanche. Il y a deux ou 3 styles dans chaque fleur.



3 Formes comparées des feuilles d'aubépine blanche (à gauche) et d'aubépine à un style (à droite).



4 Buisson d'aubépine blanche sur le causse de Sauveterre (Lozère)



5 Aubépine blanche en fleurs sur le causse de Sauveterre (Lozère)

AZEROLIER

Crataegus azarolus L.
Famille des Rosacées

Présent seulement dans la région méditerranéenne sauf en Corse, c'est un arbuste épineux, à feuillage caduc dont la longévité est considérable. Souvent cultivé dans le Midi, il est présent çà et là dans les garrigues calcaires (6).

Les feuilles, en forme de coin à la base, sont découpées en lobes peu ou pas dentés (1). À l'état juvénile, leur pétiole est cotonneux ainsi que les jeunes rameaux (2). **Les fleurs** apparaissent après les feuilles, en avril. Elles sont blanches, groupées en inflorescences corymbiformes (3). Leur calice est velu. **Les fruits**, mûrs à l'automne, sont les azeroles ou pommettes (4, 5). Ils sont rouges, charnus, à peau luisante et contiennent de 1 à 4 noyaux (8). Leur goût est agréable ; on les utilise en compotes et en gelées. On les distille aussi pour en tirer une eau-de-vie appréciée.



Rameau feuillé d'azerolier. Les feuilles, en forme de coin à la base sont sans stipules.



Jeune rameau velu d'azerolier



Fleurs d'azerolier au sommet de leur inflorescence. Il y a le plus souvent 2 styles attestant 2 carpelles.



Azeroles mûres en septembre. Les fruits sont toujours moins nombreux que les fleurs, deux ou trois, au mieux, par bouquet.



Azerolier en fleurs dans la garrigue nîmoise en mai. Les buissons fleuris jaunes sont ceux de la coronille glauque.



Azeroles mûres en septembre. Ce sont des drupes un peu aplaties au sommet au goût agréablement acidulé.



Écorce sur le tronc d'un azerolier. Elle rappelle celle du poirier, avec de larges et épaisses plaques de rhytidome.



Ces noyaux dont une face est aplatie étaient accolés 2 par 2 dans chacun des carpelles d'une même azerole.

CERISIER DE STE LUCIE

BOIS DE STE LUCIE, CERISIER ODORANT, AMAREL, FAUX MERISIER
Prunus mahaleb L. = *Cerasus mahaleb* (L.) Miller
Famille des Rosacées

Le bois de Ste Lucie est commun partout en France même dans les terrains calcaires les plus secs. Il est absent ou rare dans l'Ouest et le Sud-Ouest. C'est un buisson très rameux qui rejette de souche, plus rarement un petit arbre à tronc court, au port étalé (2, 3, 4).

Cet arbuste se reconnaît facilement toute l'année, même l'hiver, complètement défeuillé, grâce à l'odeur agréable de son bois qui exhale quand on a gratté son écorce une odeur de coumarine. La coumarine est un composé chimique complexe abondant dans certaines graminées (la flouve odorante en particulier) et d'autres végétaux, qui est à la base de l'odeur si particulière de foin coupé.

Les feuilles, alternes, petites de 3 à 6 cm, sont à limbe arrondi, terminé en pointe, à bord finement denté (1). Elles sont glabres et luisantes en dessus, vertes sur les deux faces, un peu plus claires en dessous. Sur l'arbre, elles sont souvent pliées le long de la nervure principale.

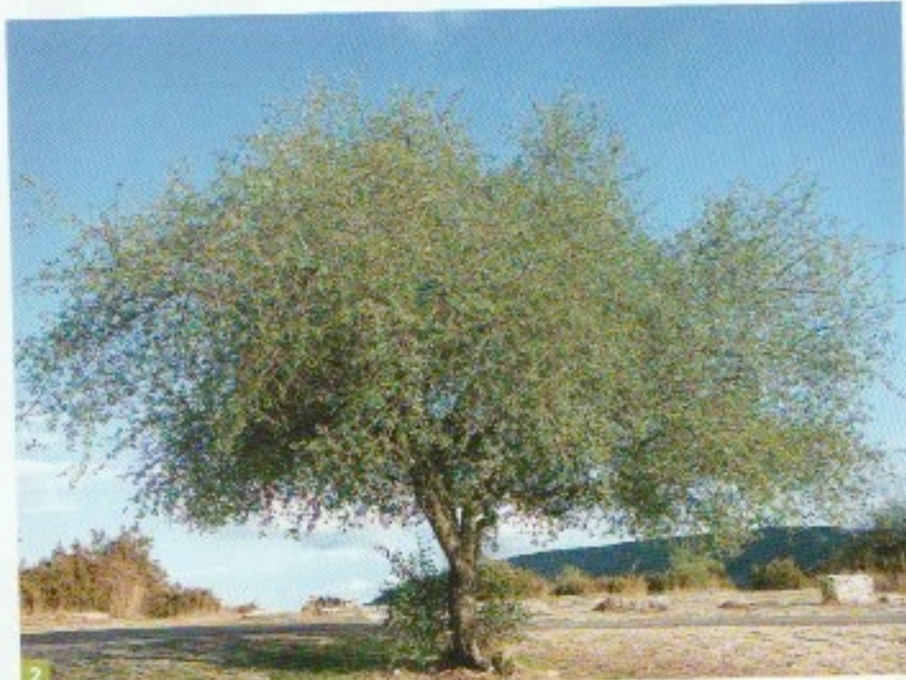
La floraison à lieu en avril-mai.

Les fleurs sont petites, blanches, groupées en grappes (5), leurs pétales tombent facilement (7, 8, 9).

Les fruits, bien moins nombreux que les fleurs, apparaissent dès le mois de juin; ils ont l'apparence de petites **cerises** noirâtres et luisantes à maturité (6). Leur saveur est amère, peu agréable. Leur noyau est aplati et contient une graine toxique.

Le bois, dur et fin à cœur brun rose était autrefois recherché pour la fabrication des pipes dites « en merisier ». C'est peut-être de cet usage, jadis actif dans les Vosges autour du monastère de Ste Lucie, que vient le nom de cet arbuste.


1 Exemples de feuilles de bois de Ste Lucie


2 Vieux cerisier de Ste Lucie, causse de Sauveterre, Lozère


3 Buisson fleuri de bois de Ste Lucie.


4 Cépée de cerisiers de Ste Lucie au-dessus des Gorges du Tarn (causse Méjean, Lozère)



Quelques grappes de fleurs de cerisier de Ste Lucie



Rameau fructifié de cerisier de Ste Lucie. Les fruits longuement pédonculés ont l'aspect de petites cerises noires de la taille d'un pois.







Fleurs isolées et coupe longitudinale (9) de fleur de cerisier de Ste Lucie. Les sépales sont réfléchis, les pétales, brusquement rétrécis à leur base, sont étalés et facilement caducs. Les étamines aux anthères orange sont nombreuses et dressées. Il y a un seul carpelle infère mais libre, inséré au fond de la coupe réceptaculaire.



Écorce sur le tronc d'un vieux cerisier de Ste Lucie. Elle s'exfolie en lanières transversales.

MERISIER

CERISIER DES BOIS, GUIGNIER SAUVAGE
Prunus avium L.
= *Cerasus avium* (L.) Moench
Famille des Rosacées

Le merisier est commun un peu partout en France, le plus souvent dans les fonds de vallées aux sols profonds, sauf dans la région méditerranéenne. C'est un arbre au port élancé, à feuillage caduc, à fût droit. *On le remarque surtout au moment* de sa floraison, début mai, qui le couvre de bouquets de fleurs blanches avant la feuillaison de la plupart des autres arbres (2, 3).
Les feuilles alternes, grandes, à bord du limbe denté, sont à port pendant. Il y a **des petites glandes** sur le pétiole, à la base du limbe (1, 7).
Les fleurs apparaissent par bouquets à l'extrémité de brachyblastes latéraux. Elles sont longuement pédonculées, pendantes et naissent de bourgeons dont les écailles internes n'ont pas la forme de petites feuilles (différence avec le griottier qui est un buisson à nombreux rejets nés de la base) (4).



1 Feuille isolée de merisier. Le limbe, effilé au sommet, est à bord doublement denté : il y a de grandes dents, d'autres petites.



2 Merisier en fleurs, dans un pré



3 Haie de merisiers en fleurs sur le causse de Sauveterre (Lozère)







Fleurs de merisier, l'une d'elles (6) coupée longitudinalement. Le calice présente 5 pièces soudées à la base, libres et réfléchies au sommet. Les 5 pétales, alternes avec les sépales sont brusquement rétrécis à la base. Il y a 15 à 30 étamines dressées aux anthères jaunes. L'ovaire est composé d'un seul carpelle, infère mais libre, avec un seul style droit.



Base d'une feuille de merisier. Il y a 2 longues et grêles stipules dentées, vite caduques. Le pétiole porte à son sommet quelques nectaires rougeâtres en forme de glandes.



Fruit de merisier en cours de formation. Il apparaît en situation supère par rapport à toutes les pièces florales.



Rameau de merisier portant des fruits mûrs. Ce sont de petites cerises (drupes) au goût aigrelet.



Brachyblaste fleuri de merisier. Les fleurs, longuement pédonculées forment, au sommet du brachyblaste feuillé, une sorte d'ombelle.



Écorce sur le tronc d'un merisier ; noter les bandes horizontales de lenticelles.

Le fruit est une petite **cerise** longuement pédonculée (9) à noyau rond et lisse au goût un peu acide. On en fait, par fermentation, un vin dont la distillation est à l'origine du kirsch. **L'écorce** de l'arbre est lisse et rougeâtre, avec de nombreuses lenticelles horizontales (11). Elle s'exfolie avec l'âge en bandes transversales. **Le bois**, brun rougeâtre, fin et dur (densité 0,58 à 0,78), prend un très beau poli. C'est l'un des plus précieux bois européens d'ébénisterie. Le merisier est un arbre mellifère.

Espèce voisine

MERISIER À GRAPPES

Prunus podus L.
Famille des Rosacées

Cette espèce disséminée dans tous les massifs montagneux et le Nord-Est peut s'élever jusqu'à 1 800 m. Elle est rare dans l'Ouest du pays.
De plus petite taille que le merisier, cet arbuste à feuillage caduc, absent des régions calcaires, nécessite une forte humidité. Il croît en bordure des cours d'eau. Il se reconnaît à ses inflorescences réunies en longues grappes latérales (3, 4). Le fruit est une petite cerise noire (10, 11), non comestible.





Feuilles isolées de merisier à grappes. Leur limbe un peu rugueux sur la face supérieure (en haut) est à bord très finement denté, vert glauque et un peu velu le long des nervures sur la face inférieure. Des glandes nectaires vertes (et non pas rouges comme chez le merisier) existent au sommet du pétiole ou à la base du limbe. Il y a 2 stipules filiformes vite caduques.



Rameau abondamment fleuri de merisier à grappes. Feuilles et fleurs apparaissent en même temps.



Merisier à grappes en fleurs (Aubrac, Lozère)



Inflorescence de merisier à grappes. C'est une longue grappe simple de fleurs odorantes, d'abord dressée puis pendante.



Écorce d'un rameau de merisier à grappes. Elle est ponctuée de blanc par des lenticelles circulaires. Le bois est d'odeur désagréable.







Fleurs isolées de merisier à grappes, l'une d'elles (9) coupée longitudinalement. La fleur est régulière. Calice et corolle sont étalés. Il n'y a qu'un **seul carpelle libre** et infère surmonté d'un style droit.





Fruits de merisier à grappes. Ce sont de petites drupes noires et luisantes de la taille d'un pois, immangeables. Seul un petit nombre de fruits arrivent à maturité dans chaque grappe.

Espèce voisine

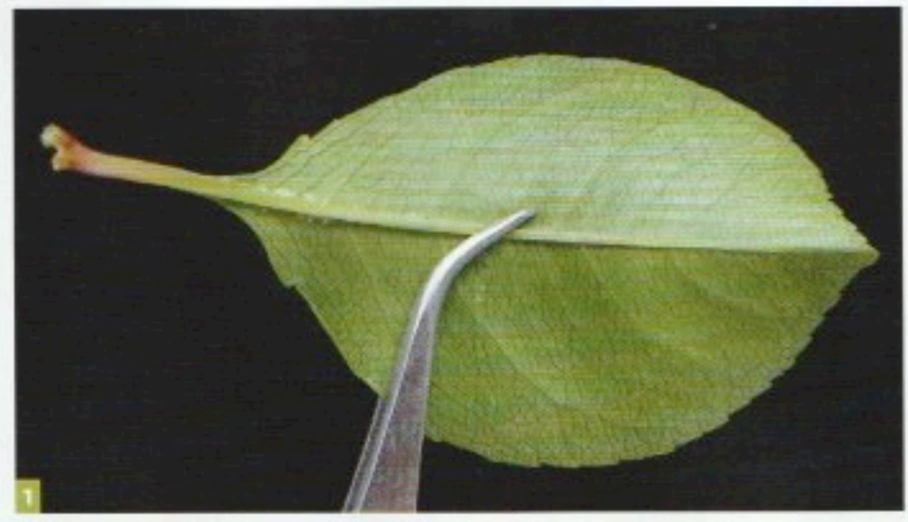
CERISIER TARDIF

CERISIER NOIR
Prunus serotina Ehrh.
Famille des Rosacées

Dans son aire d'origine, le Nord-Est de l'Amérique du Nord, c'est un arbre à feuillage caduc qui peut atteindre 25 m. Son bois, apprécié en ébénisterie et abondamment importé en France, est commercialisé sous le nom de « merisier ». Il est parfois planté comme arbre d'ornement (4). Il supporte les terres acides les plus maigres mais n'apprécie pas le calcaire.

Son port rappelle celui du merisier à grappes mais il fleurit bien après la feuillaison. **Ses feuilles** alternes, au limbe un peu denticulé (1), n'ont pas de glandes au sommet du pétiole. Elles sont luisantes en dessus.

La floraison a lieu à la fin du printemps (mai-juin). **Les fleurs** sont groupées en grappes simples, d'abord dressées puis pendantes, rappelant fort celles du merisier à grappes (2, 3). Elles sont régulières du même type que toutes celles du genre *Prunus* (5, 6). **Le fruit** est une petite drupe d'un noir luisant à la base de laquelle persiste le calice.


Feuille isolée de cerisier tardif. Il n'y a pas de glandes entre le pétiole et le limbe.


Rameau fleuri de cerisier tardif. Les inflorescences sont de longues grappes de fleurs.


Fleurs le long d'une grappe de cerisier tardif


Jeune cerisier tardif en fleurs dans un jardin




Fleur isolée de cerisier tardif et sa coupe longitudinale. Elle est très semblable à celle de toutes les espèces du genre *Prunus* : **un seul carpelle infère** mais **libre**.

POIRIER FAUX-AMANDIER

PÉRUSSAS
Pyrus amygdaliformis Vill.
Famille des Rosacées

C'est un arbre à feuillage caduc (2) aux rameaux épineux (10) présent seulement dans la région méditerranéenne et en Corse. Son port rappelle celui de l'amandier. Il fleurit en mars-avril avant la feuillaison (3). Il est présent çà et là dans les garrigues sèches. **Les jeunes feuilles** sont blanches et comme cotonneuses à la face inférieure (1). Âgées, elles sont à peu près glabres, épaisses et coriaces, luisantes en dessus (9).
Les fleurs blanches, à peu près sans odeur, sont groupées en bouquets (4) qui apparaissent sur le bois de 2 ou 3 ans. Les anthères sont rouge violacé (6) et les styles, libres jusqu'à la base, sont velus-laineux (7).
Les fruits sont de minuscules poires globuleuses, de la taille d'une petite noix, à chair coriace, granuleuse, âpre et totalement immangeables (9, 11).
C'est un arbre mellifère.


Bouquet de jeunes feuilles de poirier faux-amandier. Elles sont densément velues tant sur leurs pétioles que sur leurs limbes.


Aspect d'un poirier faux amandier en hiver


Poirier faux-amandier en fleurs, en avril



Fleurs de poirier faux-amandier réunies en inflorescence corymbiforme.





Fleurs isolées de perussas. Le calice est cotonneux et les pétales sont rétrécis en un onglet basal. Les étamines sont rouge écarlate.



Coupe longitudinale d'une fleur de perussas. L'ovaire infère est adhérent au réceptacle. Il y a plusieurs styles, laineux à leur base.



Bourgeon à l'extrémité d'un brachyblaste de poirier faux-amandier. Les écailles protectrices sont couvertes d'un duvet roussâtre.



Bouquet de feuilles âgées à l'extrémité d'un rameau de poirier faux-amandier. Leur limbe entier est arrondi et glabre. Elles sont luisantes en dessus.



Rameau épineux de poirier faux amandier. C'est l'extrémité des rameaux qui est transformée en épine.



Rameaux fructifères de pérussas. Les fruits globuleux ressemblent à de petites poires rondes.



Écorce profondément crevassée en plaques rectangulaires sur le tronc d'un vieux perussas.

POIRIER SAUVAGE

Pyrus pyraster Burgsd.
Familles des Rosacées

Le poirier sauvage est un petit arbre plus ou moins épineux présent partout en France (mais absent de Corse), dans les haies ou en lisière des forêts de feuillus. Il se distingue du pommier par son port conique, élancé (4) et **ses feuilles** très luisantes au-dessus (1). **Les fleurs** sont blanches avec des étamines à anthères rouge vif (2).
Les fruits sont de petites poires longues de 3 à 5 cm, astringentes, pleines de granules (1, 5).
Le poirier sauvage est à l'origine des races cultivées de poiriers.
Le bois des fruitiers (pommier et poirier) est peut-être le plus beau bois d'ébénisterie d'Europe. C'est un bois fin, homogène, rosâtre à rougeâtre, veiné, qui prend un très beau poli et se prête admirablement à la sculpture (surtout celui du poirier) et à la gravure.



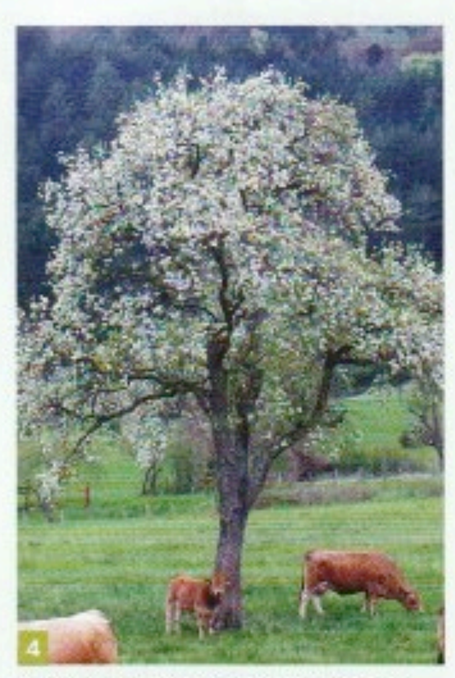
1 Rameau fructifié de poirier sauvage. La poire, comme la pomme, est un fruit drupoïde. Noter les feuilles luisantes et glabres sur les deux faces.



2 Rameau fleuri de poirier. Sépales et pétales sont étalés. Les étamines sont à anthères rouges.



3 Coupe longitudinale d'une fleur de poirier. L'ovaire infère est soudé au réceptacle. Les styles sont libres.



4 Poirier cultivé, isolé dans un pré. Dans une forme de « plein vent » le poirier à un port conique plus ou moins pointu qui se distingue nettement du celui du pommier qui est étalé.



5 Coupe transversale dans une poire. L'endocarpe cartilagineux et étoilé constitue un noyau peu induré. Il sert de paroi aux 5 loges ovariennes dont chacune contient deux graines ou pépins. La chair du mésocarpe contient des granules.



6 Écorce sur le tronc d'un vieux poirier. Elle s'exfolie en plaques plus ou moins polygonales de rhytidome.

POMMIER SAUVAGE

Malus sylvestris Miller
Familles des Rosacées

Présent partout en France et en Corse, c'est le plus souvent un arbrisseau touffu (1) avec de nombreux rameaux courts qui ressemblent à des épines peu acérées (3). **Les feuilles**, cotonneuses au début, demeurent velues même en été (7).
La floraison a lieu au printemps, souvent en mai (2) et les fleurs blanches ou rosées (4, 5, 6) sont à anthères blanchâtres (6).
Le fruit est une petite pomme souvent très acide, parfois douce (7, 8) sans granules dans le mésocarpe. Cet arbuste est à l'origine de toutes les races cultivées de pommiers.



Aspect d'un pommier sauvage couvert de fruits, en septembre



Silhouette d'un pommier cultivé en fleurs. Le port, très étalé ou en boule, se distingue nettement de celui du poirier, conique, élancé.



Rameaux de pommier sauvage en hiver. Les plus courts se terminent en aiguilles peu piquantes.



Inflorescence de pommier au sommet d'un brachyblaste feuillé. Les fleurs sont groupées en ombelle.





Fleur isolée de pommier. Le pédoncule et le calice sont velus-laineux.
Les pétales sont étalés.



Coupe longitudinale d'une fleur de pommier : il y a plusieurs styles libres et l'ovaire infère est adhérent au réceptacle.



Rameaux fructifiés de pommier sauvage. La pomme est, comme la poire, un fruit drupoïde au « noyau » cartilagineux et étoilé. Sa chair ne contient pas de granules. Noter les feuilles velues sur leur face inférieure.

Coupe transversale dans une pomme. L'endocarpe cartilagineux et étoilé constitue un noyau peu induré. Il sert de paroi aux 5 loges ovariennes dont chacune contient deux graines ou pépins.



Écorce sur le tronc d'un vieux pommier cultivé. Elle s'exfolie en grandes écailles de rhytidome.

PRUNELLIER

PRUNIER ÉPINEUX, ÉPINE NOIRE
Prunus spinosa L.
Famille des Rosacées

Nommé épine noire en raison de la couleur sombre de son écorce, par opposition à l'épine blanche (l'aubépine) le prunellier est un buisson très épineux répandu partout en France et en Corse. Il forme d'impénétrables haies vives ou des taillis qui s'étendent par d'abondants et vigoureux drageons (1).
Les feuilles, entières, à limbe finement denté sont d'abord velues à leur naissance puis glabres pendant l'été (4). Elles sont souvent la nourriture de la chenille d'une piéride banale, **le Gazé**, qui réduit à néant le feuillage et transforme l'arbuste en une lamentable touffe échevelée de fils arachnéens (2).
Cet arbuste fleurit au début du printemps, avant l'apparition de ses feuilles (1). **Les fleurs**, petites et blanches, sont nombreuses et serrées, solitaires ou groupées par deux (3).
Les fruits sont les prunelles, connues de tous (4). Ils sont sphériques et bleuâtres, à noyau presque lisse, très astringents. Ils persistent longtemps, même après la chute des feuilles et leur astringence se réduit après les premières gelées. On en fait alors des confitures, des liqueurs ou par distillation après fermentation, une excellente eau-de-vie.



Haie vive de prunelliers fleuris. Elle s'est étendue et épaissie par de nombreux drageons.



Buisson de prunellier dévoré par la chenille du Gazé.



Rameau fleuri de prunellier.



Rameau feuillé et fructifié de prunellier. Les prunelles ont la peau couverte de pruine.



Coupe longitudinale d'une fleur. L'unique carpelle (probablement stérile sur la photo) est libre au fond du réceptacle.



Fleurs isolées de prunellier. Calice et corolle sont étalés. Les pétales sont rétrécis en onglet à la base.

PRUNIER SAUVAGE

Prunus domestica L. *ssp. insititia* Schneid.
Famille des Rosacées

Cet arbuste à feuillage caduc est spontané en France. Partout dans le Midi, il participe aux haies naturelles (9). Il fleurit au début du printemps avant l'apparition des feuilles. Les fruits sont de petites prunes pendantes qui font souvent défaut (7).



Extrémité d'un rameau feuillé de prunier sauvage au début du printemps.



Jeune rameau feuillé. Les jeunes feuilles poilues sur les deux faces sont pourvues de fines stipules vite caduques.







Fleurs isolées de prunier sauvage. Les sépales d'abord étalés sont ensuite réfléchis (3). Comme chez tous les *Prunus*, l'unique carpelle est libre au fond de la coupe réceptaculaire (5).



Rameau fleuri de prunier sauvage. Les fleurs longuement pédonculées sont solitaires.



La prune du prunier domestique est une petite drupe pendante couverte de pruine.



Écorce sur le tronc d'un prunier sauvage. D'abord uniformément lisse, elle se craquelle plus tard en longues gerçures longitudinales.



Prunier sauvage en fleurs, dans une haie, en mars

SORBIER DES OISELEURS

SORBIER DES GRIVES, CORMIER DES CHASSEURS, SORBIER SAUVAGE
Sorbus aucuparia L.
Famille des Rosacées

C'est une espèce commune dans tous les massifs montagneux jusqu'à 2 000 m et en plaine dans tout le Nord du pays, de la Bretagne à l'Alsace.
Ce petit arbre, qui résiste aux plus grands froids, est commun partout dans le Massif Central où il peut croître même sur les éboulis et chaos instables. Sa valeur décorative, par son abondante floraison en bouquets blanc jaunâtre, en juin (1), et sa fructification en grappes écarlates (3), qui persistent longtemps après la chute des feuilles (4), en fait une espèce souvent plantée dans les villes.
Les feuilles sont composées de 6 à 10 paires de folioles à bords dentés et une foliole terminale, vertes et glabres sur les deux faces à l'état adulte (2, 5).
Les fleurs hermaphrodites, petites, sont nombreuses dans chaque bouquet (6). Les rameaux florifères sont couverts d'un feutrage blanc qui s'étend aussi sur les pédoncules et le calice des fleurs. Les étamines sont à anthères blanches (7).
Les fruits rouges, globuleux, sont à saveur amère, peu comestibles. Ils contiennent de 2 à 10 graines (9, 10).


1
Sorbier des oiseleurs en fleurs, au mois de juin


2
Feuille isolée de sorbier des oiseleurs dans sa somptueuse couleur automnale.


3
Sorbier des oiseleurs en fruits début septembre


4
Aspect d'un sorbier des oiseleurs en décembre. Les fruits persistent longtemps sur l'arbre défeuillé.



Rameau fructifié de sorbier des oiseleurs. Les feuilles sont composées de paires opposées de folioles parfois pétiolulées à limbe denté et d'une foliole terminale.



Inflorescence corymbiforme de sorbier des oiseleurs



Grappe de fruits de sorbier des oiseleurs en octobre



Écorce sur le tronc d'un sorbier des oiseleurs. D'abord lisse avec des bandes de lenticelles transversales, elle se fissure ensuite en longues gerçures longitudinales.



Fleurs isolée de sorbier des oiseleurs. Le calice est couvert d'un feutrage blanc. Les pétales sont brusquement rétrécis à leur base. La coupe longitudinale (9) montre un ovaire infère adhérent au réceptacle. Il y a 3 styles laineux à leur base attestant 3 carpelles.



Coupe transversale du fruit drupacé. Le « noyau » est, comme dans la pomme et la poire, de nature cartilagineuse. Il y a deux graines fertiles par loge (ou moins par avortement).

Le tronc généralement court est à écorce grise et lisse au début, se fissurant en longueur et devenant noirâtre avec l'âge (11).

Le bois blanc, dur et lourd comme celui de tous les sorbiers, est peu usité sauf en tournerie pour la fabrication de menus objets.

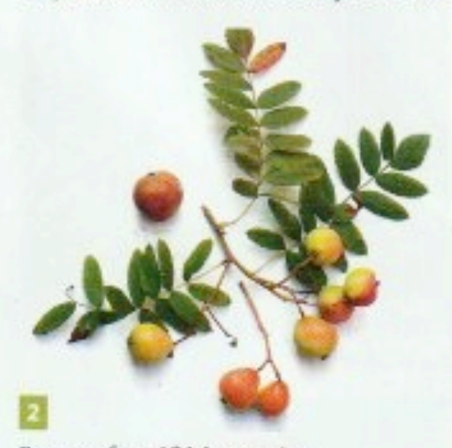
SORBIER DOMESTIQUE

CORMIER
Sorbus domestica L.
Famille des Rosacées

C'est une espèce dont l'aire se superpose assez bien à celle du chêne pubescent. Elle se rencontre dans les 2/3 sud de la France, absente dans le Nord, le littoral de la Manche et la Bretagne.
C'est un arbre au tronc droit qui peut dépasser 15 m, à écorce noirâtre, souvent découpée en plaquettes rectangulaires (1, 4).
Ses feuilles, comme celles du sorbier des oiseleurs, sont composées. Il y a de 6 à 20 paires de folioles à bords dentés et une foliole terminale (2, 5).
Les fleurs, en bouquets terminaux, rappellent celles de l'alisier blanc (5).
Les fruits ou sorbes ou cormes, joliment colorés, ont la forme de petites poires (2, 6). Dans cet état, ils sont immangeables à cause de leur sévère astringence. Il faut attendre leur blettissement qui colore leur peau en brun avant de pouvoir les consommer. Ils ont alors une saveur agréable, un peu acidulée.
C'est **son bois**, précieux, qui fait du cormier un arbre remarquable. C'est un bois dur et lourd, brun foncé (densité 0,8 à 0,93), remarquablement homogène qui a servi à faire les meilleurs outils en bois et les socles des rabots à moulures de belle qualité. Les graveurs sur bois l'apprécient plus que tout autre ainsi que les tourneurs pour son poli de marbre. On en fait des crosses de fusils.



Le grand cormier de l'aire de repos de l'autoroute A75, à Marvejols, Lozère



Rameau fructifié de cormier



Coupe longitudinale d'une fleur de cormier. L'ovaire, adhérent à la paroi du réceptacle, est surmonté de 5 styles attestant 5 carpelles.



Écorce brune, en plaques sur le tronc d'un cormier



Rameau fleuri de cormier



Sorbes, fraîchement cueillies, immangeables dans cet état.

LES PEUPLIERS

Populus L.
Famille des Salicacées

Ce sont tous des arbres à feuillage caduc dont les sexes sont séparés. Il existe donc des pieds mâles et des pieds femelles. Cette répartition des sexes est la règle dans toute la famille des Salicacées : c'est aussi de cas chez tous les saules (*Salix*).
Il existe 4 espèces sur le territoire national : le peuplier blanc (*Populus alba*), le peuplier noir (*Populus nigra*), le peuplier grisard (*Populus canescens*) et le peuplier tremble (*Populus tremula*).
Les feuilles sont toujours longuement pétiolées et entières à bords plus ou moins découpés. Les bourgeons, visqueux ou non, sont entourés d'écailles imbriquées.

Les fleurs apétales sont réunies en chatons pendants, disposées à l'aisselle de bractées laciniées ou velues sur les bords. Les fleurs mâles sont réduites à 8 à 30 étamines portées sur un élargissement de l'extrémité de l'axe floral, et les fleurs femelles sont formées de 2 carpelles soudés en un seul pistil terminé par 4 stigmates en croix.
Le fruit est toujours une capsule qui s'ouvre généralement par deux fentes. Les graines sont minuscules et nombreuses pourvues de longs poils cotonneux. Elles sont dispersées par le vent. Ce sont elles qui forment aux alentours des pieds femelles cet abondant feutrage blanc qui couvre le sol.
Le bois des peupliers est un bois blanc, léger, propre au clouage, employé essentiellement en caisserie. Celui du peuplier d'Italie rectiligne est idéal pour la volige des toitures.
Une plantation de peupliers est une peupleraie.



Peuplier blanc
(*Populus alba*)
Les feuilles vaguement elliptiques sont à contour sinué ou bordé de larges dents obtuses. Leur face inférieure est d'un blanc cotonneux.
Les bourgeons sont coniques non visqueux, couverts comme les jeunes rameaux d'un fin feutrage blanc.



Peuplier grisard
(*Populus canescens*)
Les feuilles ovales-arrondies sont irrégulièrement crénelées ou dentées. Le pétiole est aplati. Leur face supérieure est à peu près glabre, l'inférieure portant çà et là des plaques de poils blanchâtres.
Les bourgeons sont non visqueux, globuleux-coniques, densément velus.



Peuplier noir
(*Populus nigra*)
La feuille à contour triangulaire est effilée au sommet, le bord de son limbe est finement denté. Elle est glabre sur les deux faces.
Les bourgeons sont pointus, glabres et visqueux.



Peuplier tremble
(*Populus tremula*)
La feuille glabre sur les deux faces a un limbe arrondi, bordé de grosses dents obtuses. Le long pétiole est aplati perpendiculairement au limbe.
Les bourgeons coniques sont visqueux, aux écailles bordées de poils.

PEUPLIER BLANC

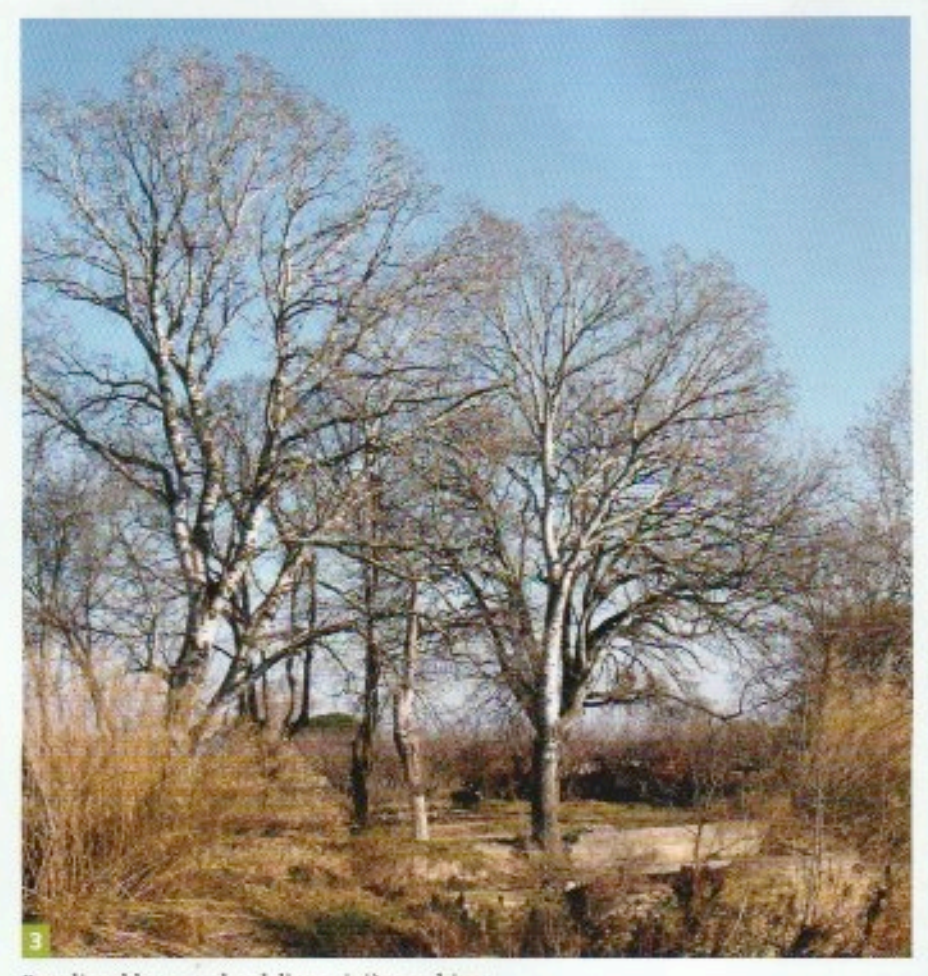
PEUPLIER BLANC, PEUPLIER DE HOLLANDE, PIBOULE
Populus alba L.
Famille des Salicacées

C'est un grand arbre dioïque à feuillage caduc, à l'écorce gris clair, aux fortes branches maîtresses, abondant en plaine et dans les ripisylves du Midi où il est souvent planté.
La floraison a lieu au mois de mars, avant l'apparition des feuilles, sur des pieds différents qui portent de longs chatons pendants. Les nombreuses graines aux poils cotonneux sont responsables, en mai, de ce feutrage blanc plutôt embarrassant qui couvre le sol autour des pieds femelles. C'est pourquoi le pied mâle est préférentiellement planté.





Feuilles isolées de peuplier blanc. Elles ont un pétiole arrondi. Leur limbe, très polymorphe, est le plus souvent sinué en grosses dents obtuses. La face supérieure est vert sombre, l'inférieure blanche tomenteuse.



Peupliers blancs au bord d'une rivière en hiver



Écorce sur le tronc d'un peuplier blanc. Elle est grisâtre et lisse lorsque le tronc est jeune, responsable de la couleur dont l'arbre tire son nom. Elle devient noire et profondément crevassée avec l'âge.



Graines de peuplier formant sur le sol un feutrage blanc.





Les bourgeons de peuplier blanc sont coniques, non visqueux, couverts ainsi que les jeunes rameaux, d'un fin duvet blanchâtre.





Les fleurs femelles de peuplier blanc, portées par des pieds différents, ont la même disposition que les fleurs mâles, en chatons pendants. Elles sont réduites à un pistil surmonté d'un stigmate à 4 lobes, les bractées sont vite caduques.









Les fleurs mâles de peuplier blanc sont réunies en épis le long de chatons pendants. Elles sont sans périanthe, réduites à des étamines presque sessiles aux anthères rouges, et situées à l'aisselle d'une bractée au bord longuement cilié.





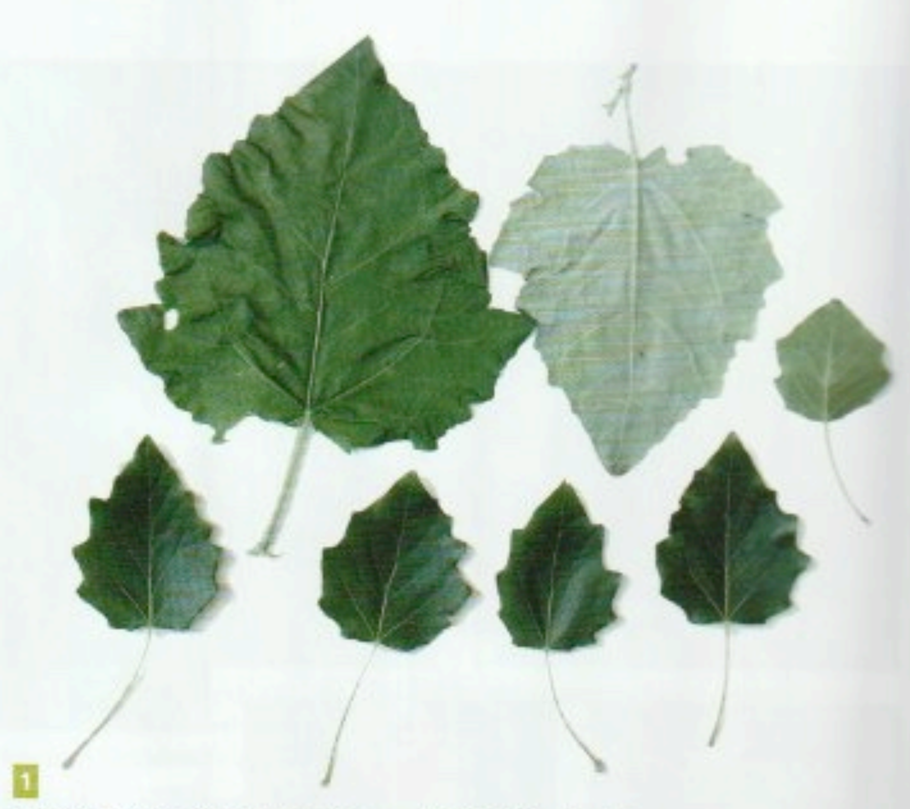


Chaton femelle et capsules ouvertes de peuplier blanc dispersant leurs graines.

PEUPLIER GRISARD

GRISARD
Populus canescens Sm.
Famille des Salicacées

C'est une espèce présente surtout dans la moitié nord de la France où elle est disséminée, en dehors de l'aire du peuplier blanc.
Le peuplier grisard est un grand arbre souvent planté (2, 3). **Ses feuilles** ont un long pétiole aplati et un limbe vaguement triangulaire, à extrémité peu pointue et au bord pourvu de longues dents obtuses ou peu arrondies. Les feuilles des rejets sont beaucoup plus grandes (1). Leur face inférieure reste couverte de petits poils blanchâtres.



1
Feuilles de grisard. Les plus grandes sont des feuilles de rejets.



2



3

Peupliers grisards, plantés aux bords de routes.


Face inférieure poilue de feuille de grisard


Bourgeons secs et velus de peuplier grisard




Bractées issues d'un chaton de grisard : elles sont dentées et velues mais non profondément laciniées comme celles du tremble.




Chatons mâles pendants de grisard (6, 8, 9)

Les bourgeons ne sont pas visqueux et leurs écailles sont velues (5).
Les fleurs apparaissent avant les feuilles, en avril. Il y a diœcie. Les chatons des deux sexes sont pendants, densément velus (6, 8). Les bractées des chatons sont découpées en lobes pointus (7) mais non profondément laciniées comme celles du tremble.
L'écorce blanc verdâtre chez les jeunes sujets (10), s'assombrit et se craquelle profondément avec l'âge (11). **Le bois** a les usages habituels des bois de peuplier : âme des panneaux de latté, caisserie.


Écorce du tronc d'un jeune grisard


Écorce noire et crevassée du tronc d'un vieux grisard

PEUPLIER NOIR

PEUPLIER COMMUN, LIARDIER, LIARD, PIBOULE
Populus nigra L.
Famille des Salicacées

Le peuplier noir est un grand arbre au tronc flexueux, aux fortes branches, formant une cime arrondie (3). Il est présent partout en France et en Corse. Une forme particulière, en pinceau, a été introduite d'Italie en 1745 et propagée par boutures. Commun partout en France, il est maintenant connu sous le nom de peuplier d'Italie (4), bien qu'il s'agisse de la même espèce. Le peuplier noir se reconnaît à ses bourgeons pointus, glabres, un peu visqueux (12), à ses feuilles, glabres et luisantes sur les deux faces, longuement pétiolées, triangulaires, à extrémités effilées (1) à limbe finement denté sur les bords (2).
La floraison a lieu en mars-avril, avant l'apparition des feuilles et les sexes sont séparés (diœcie).



1 Extrémité d'un rameau feuillé de peuplier noir.



2 Bords dentés du limbe de feuilles de peuplier noir.



3 Peuplier noir à port étalé : c'est la forme la plus commune.



4 Peupliers noirs à port fastigié (peupliers d'Italie, seul le pied mâle a été introduit en France).







Les fleurs mâles de peuplier noir sont réunies en épis le long de chatons glabres pendants. Les bractées florales, aux bords laciniés, sont très précocement caduques : sur les chatons, les fleurs paraissent sans bractées. Il y a de 8 à 30 étamines pendantes, aux longs filets grêles.



Bractée isolée d'une fleur mâle de peuplier noir





Capsules de peuplier noir libérant leurs graines velues-cotonneuses facilement emportées par le vent.



Accumulation de graines de peuplier



Sur les pieds femelles de peuplier noir, les chatons sont verts (9, 11). Les fleurs sont réduites à un ovaire globuleux surmonté de 4 stigmates. Le sommet de l'axe floral s'étale un peu à la base de l'ovaire pour former un bourrelet qui pourrait faire penser à un calice rudimentaire.



Bourgeons pointus et visqueux de peuplier noir. Ils sont glabres.



Écorce sur le tronc d'un vieux peuplier noir, elle est épaisse et profondément crevassée en long.

PEUPLIER TREMBLE

TREMBLE
Populus tremula L.
Famille des Salicacées

Le tremble est un arbre de taille moyenne (10 à 15 m) à tronc lisse et droit, répandu un peu partout (sauf en région méditerranéenne), sur les sols frais, aussi bien sur calcaire que sur silice (2). Au contraire du peuplier noir qui ne croît qu'en bordure des cours d'eau ou des fossés, c'est un arbre forestier qui se comporte un peu comme le bouleau blanc mais s'élève moins haut en altitude. Il forme de petits peuplements de clairières et se répand par d'abondants drageons. Il tire son nom de **ses feuilles** longuement pétiolées et agitées au moindre souffle de vent. **Le limbe** adulte est glabre sur les deux faces à contour arrondi, avec une dizaine de grosses dents obtuses ou peu aiguës (1).
Le pétiole est aplati (3). Les bourgeons, peu allongés, sont visqueux (4).
Les sexes sont séparés (diœcie).
La floraison est plus précoce que celle du peuplier noir, en mars-avril, avant la feuillaison. Elle procure aux arbres des deux sexes un aspect grisâtre, cotonneux (2) parce que leurs chatons pendants sont abondamment velus (6, 7). Les écailles des chatons (les bractées des fleurs) sont profondément laciniées et densément velues (5).
Les fruits, mûrs en mai, sont des capsules à deux valves qui libèrent des graines à longs poils blancs (8).
Les chatons eux-mêmes sont le plus souvent caducs.
L'écorce claire, gris verdâtre, reste lisse très longtemps (9).
Le bois, blanc et léger est bien moins noueux que celui du peuplier noir. C'est le bois dont on fait les allumettes.
Un peuplement de trembles est une tremblaie.



1 Exemples de feuilles de tremble



2 Peuplier tremble en pleine floraison



Feuille de tremble. Le pétiole est aplati perpendiculairement au limbe.



Bourgeon de tremble. Les écailles visqueuses sont à bords poilus.



Écailles laciniées d'un chaton de tremble. Elles sont brun foncé et couvertes de longs poils blancs.





Chatons mâles de tremble : ce sont les écailles longuement velues des fleurs qui leur confèrent cet aspect laineux.

Chaton femelle mûr de tremble, libérant ses graines.



Écorce sur le tronc d'un peuplier tremble

SAULE BLANC

AUBIER
Salix alba L.
Famille des Salicacées

Présent partout en France et en Corse, c'est le plus grand des saules, sa taille peut atteindre 20 m. On le rencontre souvent planté dans les prairies des vallées, solitaire, ou dans les haies en bordure des rivières (2, 4). **Le tronc** est court et massif et les branches dressées.
Les feuilles, à limbe falciforme de 6 à 15 cm ont un pédoncule court (1). Le bord du limbe est finement denté (3). La face supérieure est glabre alors que la face inférieure est velue, couverte de petits poils appliqués au limbe qui lui donnent un aspect argenté (d'où le nom).




1 Exemples de feuilles de saule blanc



3 Bord denté du limbe de feuilles de saule blanc. La face inférieure, à droite, est tapissée de poils argentés.



2 Saule blanc dans une haie en été



4 Saule blanc en hiver


Rameau fleuri d'un pied mâle de saule blanc. Les feuilles à bords non dentés sont plus courtes que les chatons.


Rameau d'un pied femelle de saule blanc

Il y a diœcie. Les fleurs mâles et femelles, groupées en chatons apparaissent en même temps ou peu après les feuilles, en avril, sur des rameaux latéraux dont les feuilles à limbe non denticulé, sont réduites, toujours plus courtes que les chatons.
Les chatons mâles, grêles et souvent arqués (5) portent un grand nombre de fleurs, chacune à deux étamines libres. **Les chatons femelles** (6) portent, à l'aisselle de bractées (= écailles) précocement caduques, des fleurs pistillées dont l'ovaire se transforme en capsule à deux valves (7) qui libèrent des graines à longs poils blancs (8). Les fleurs des deux sexes, pourvues de nectaires, sont visitées par les abeilles qui contribuent à la pollinisation.
Le bois blanc, tendre, homogène est utilisé en sculpture et en petite menuiserie. Les branches flexibles servent à la vannerie.
L'écorce de l'arbre âgé est épaisse et profondément crevassée (9), rappelant celle du peuplier noir.
L'écorce du saule blanc est une source de salicine (ou salicoside), un glucoside à propriétés analgésiques dont a été tirée l'aspirine.
Un boisement de saules est une saulaie ou saussaie.


Capsules ouvertes d'un chaton femelle de saule blanc


Graines abondamment velues sortant des capsules d'un chaton femelle de saule blanc.


Écorce crevassée du tronc d'un vieux saule blanc. Elle rappelle celle du peuplier noir.

SAULE MARSAULT

MARSAULT, MARSAULE, CIVETTE
Salix caprea L.
Famille des Salicacées

Le saule marsault est moins tributaire de l'eau que la plupart des autres saules. C'est un arbre forestier qui peut atteindre 10 m, commun à peu près partout en France dans les clairières, les lisières, les bords des chemins (4, 5). Il est présent à toutes les altitudes.

Les feuilles ont des stipules réniformes qui ne persistent longtemps que sur les rejets (3). Les feuilles adultes sont de taille variable (5 à 10 cm) de forme ovoïde, à bord ondulé à extrémité pointue, fortement déjetée de côté (1). Leur face inférieure est grise, tomenteuse avec un réseau de nervures apparentes (2). La floraison est précoce, dès le mois de mars bien avant la feuillaison (4).

Il y a diœcie. **Sur les pieds mâles**, les chatons sont dressés. Ils sont gros, oblongs, à bractées brunes et velues qui leur donnent d'abord un aspect soyeux (6). En pleine floraison, les



Rameau feuillé de saule marsault. Les bourgeons, ovoïdes, sont pointus.



Réseau de nervures apparentes à la face inférieure du limbe d'une feuille de saule marsault



Stipules réniformes à la base d'une feuille de rejet. Le bourgeon axillaire est, comme chez tous les saules, protégé par une seule écaille.



Jeunes saules marsaults en pleine floraison



Saule marsault isolé.


Chatons mâles de saule marsault au début de la floraison


Chatons mâles de saule marsault en pleine floraison


Fleur mâle à l'aisselle de sa bractée : elle est sans périanthe réduite à 2 étamines libres.


Chaton femelle de saule marsault. Noter les bractées noires et velues.


Fleur femelle isolée. Il n'y a pas de périanthe. L'ovaire porté par un court pédoncule est uniloculaire formé de 2 carpelles.

chatons sont jaunes, presque sans pédoncule, pourvus de quelques grandes écailles soyeuses à la base (7). Les fleurs sans périanthe sont réduites à deux étamines à l'aisselle de chaque bractée (8).

Sur les pieds femelles, les chatons femelles sont velus à bractées brunes, plus allongés que les chatons mâles (9, 10).

Les fruits, mûrs en mai, sont des capsules à deux valves récurvées et libèrent des graines équipées de longs poils (11). Les fleurs des deux sexes présentent des nectaires qui attirent les abeilles. Le saule marsault est très mellifère.

L'écorce des troncs âgés est épaisse et se craquelle en forme de résille (12).


Capsules ouvertes d'un chaton femelle de saule marsault. Elles s'ouvrent par deux valves réfléchies. Les graines sont couvertes de longs poils blancs.


Écorce en résille sur le tronc d'un saule marsault

Espèces voisines

SAULE GRIS, OSIER CENDRÉ

Salix cinerea L.
Famille des Salicacées

C'est un arbuste de 3 à 6 m qui ne se distingue du saule marsault que par ses feuilles plus étroites et plus longues à stipules persistantes (1) et ses jeunes rameaux tomenteux (2). Il est absent de toute la façade atlantique et en Corse.



1 Rameau feuillé de saule cendré



2 Rameau tomenteux de saule cendré

SAULE POURPRE

OSIER ROUGE, OSIER À UNE ÉTAMINE
Salix purpurea L.
Famille des Salicacées

Commun partout en France sauf en Bretagne et dans les Landes, c'est un arbuste qui atteint 4 m. **Les feuilles** sont glabres, presque opposées (1), luisantes en dessus, glauques en dessous. Le limbe, allongé et aigu est bordé de très petites dents. **Les chatons**, eux aussi opposés, sessiles, apparaissent avant les feuilles.
Les chatons mâles, arqués, sont velus. Chaque bractée à extrémité brune n'a à son aisselle qu'une seule étamine à anthères pourpres (2) (en fait il s'agit de deux étamines soudées par leurs filets).
Les chatons femelles, portés par des pieds différents ont des fleurs à style court (4). Le fruit est sans pédoncule.



1 Rameau feuillé d'osier rouge



2 Chaton mâle d'osier rouge en fleurs



3 La croissance des chatons soulève l'unique écaille des bourgeons qui les protégeait.



4 Chatons femelles d'osier rouge

AILANTE

MONTE-AUX-CIEUX, FAUX-VERNIS DU JAPON
Ailanthus altissima (Desf.) Swingle = *Ailanthus glandulosa* Desf.
Famille des Simarubacées

C'est un grand arbre à feuillage caduc, originaire de Chine, introduit en Europe en 1751 dans l'espoir qu'il pourrait servir de nourriture au ver à soie... mais il ne nourrit qu'un bombyx qui lui est spécifique et dont le cocon n'est pas exploitable pour la soie. L'arbre a envahi toute l'Europe et se rencontre dans tous les lieux anthropisés, les remblais, les friches, partout où il est sans concurrence (4). Il est vigoureusement drageonnant et de ce fait envahissant (3).



Des glandes, visibles à l'extrémité de grandes dents situées à la base des folioles, sont responsables de l'odeur très désagréable des feuilles de l'ailante.



Ces perches d'ailante ont 3 ans seulement, elles sont le résultat de l'action drageonnante de l'arbre.



Ailante portant ses fruits en juillet. Son port en boule est la conséquence d'une croissance sympodique.



Image de la croissance d'une tige d'ailante issue d'un drageon ; c'est un sympode typique : un rameau a une croissance finie ; la croissance en longueur est reprise par le développement d'un bourgeon axillaire. Noter les grosses cicatrices foliaires.



Inflorescence d'ailante



Fleur hermaphrodite isolée d'ailante. On voit bien les carpelles libres dépassés par le style massif au stigmate lenticulaire.



Fleur mâle isolée d'ailante. Il y a 10 étamines.

Les très grandes feuilles alternes, composées-pennées, à foliole terminale (1, 2), sont responsables de l'odeur très désagréable de cet arbre. C'est un arbre dioïque ou polygame. **Les inflorescences** sont de longues grappes ramifiées aux fleurs jaunâtres (6). Les **fleurs femelles et les fleurs hermaphrodites** (7) ont 5 carpelles libres dont chacun évoluera en un méricarpe uniséminé qui est une samare : un type de fruit composé peu fréquent (9). C'est une plante vésicante par sa sève. Son pollen donne au miel un goût amer.



Fruit composé d'ailante. Chaque méricarpe est une samare dont l'unique graine fait saillie. L'aile, en forme de pale d'hélice, est tordue à son extrémité et plus colorée sur une face.



Écorce sur le tronc d'un ailante. Elle est grise et presque lisse, parsemée de stries longitudinales blanchâtres.

TAMARIS

TAMARIN, TAMARISQUE
Tamarix gallica L.
Famille des Tamaricacées

Limité au littoral méditerranéen, c'est un arbuste très rameux, à feuillage caduc, emblématique des zones littorales du Midi, des bords des cours d'eau, des roubines, des étangs (5).
Les feuilles sont très petites et serrées sur de nombreux ramuscules grêles et flexueux (1). L'ensemble rappelle un peu par son aspect un rameau de cyprès. Les feuilles sont glauques, petites et imbriquées, entières et amplexicaules, sans bordure transparente (2).
La floraison a lieu en mai, elle est odorante (6). **Les fleurs** petites et roses sont réunies en longs épis grêles un peu lâches à l'extrémité des rameaux de l'année (3). Leurs boutons floraux sont globuleux et les étamines dépassent la corolle (4).
Le fruit est une capsule allongée qui s'ouvre par 3 valves et libère des graines pourvues d'une aigrette de poils (7).



Rameau feuillé de tamaris



Feuilles écailleuses sur un rameau de tamaris



Rameau fleuri de tamaris.



Épi de fleurs de tamaris. Les étamines dépassent de la corolle.



Vieux tamaris isolé, en Camargue, l'hiver.



Haie de tamaris en fleurs, au mois de mai



Ensemble de capsules ouvertes de tamaris. Les graines sont pourvues d'une aigrette de poils blancs.



L'écorce du tamaris crevassée en bandes longitudinales ressemble à celle du châtaignier.

PISTACHIER LENTISQUE

LENTISQUE, ARBRE-AU-MASTIC
Pistacia lentiscus L.
Famille des Térébinthacées
(= Anacardiacées)

C'est un arbuste méditerranéen (abondant en Corse) à feuillage persistant (3) qui contribue à la physionomie des maquis. Toute la plante exhale une forte odeur aromatique. **Les feuilles** sont composées-pennées, à paire de folioles terminales, ce qui est peu fréquent. Elles sont luisantes sur les deux faces et coriaces (1, 2). L'arbuste est dioïque (5, 6) et **les fleurs** sont sans pétales (8, 9). Elles sont petites. Sur les pieds femelles, les fruits, de la taille d'un pois, sont des drupes coriaces à un seul noyau, d'abord d'un rouge luisant puis noir brillant (10). On tirait jadis de ces fruits, par pression, une huile d'éclairage. En Orient, la résine extraite par incision de l'écorce est mâchée sous le nom de « mastic de Chio » (du nom d'une île grecque). Il parfume l'haleine et entretient les dents. On en fait aussi un vernis brillant et on le brûle comme l'encens.





Feuilles isolées de lentisque. Les folioles, en nombre pair, n'ont pas de pétiolule et le rachis souvent rougeâtre est un peu ailé sur les côtés.



Aspect d'un pied de lentisque en hiver dans le jardin des plantes de Montpellier : le feuillage sombre est persistant.



Écorce sur le tronc d'un vieux pistachier lentisque. Elle s'exfolie en petites écailles.



Rameau fleuri d'un pied femelle de lentisque : les inflorescences sont des grappes latérales simples et lâches.



Rameau fleuri d'un pied mâle de lentisque : les inflorescences sont des grappes latérales composées denses.



Rameau fructifié d'un pied femelle de lentisque



Grappe de fleurs mâles ; chaque fleur a un bref calice de 5 pièces et 5 étamines.



Épi de fleurs femelles ; les 4 stigmates rouges attestent 4 carpelles (soudés en un ovaire uniloculaire).





Fruits de lentisque. Ce sont de petites drupes sphériques peu charnues au sommet desquelles persistent les restes de la fleur. Leur noyau (11) contient une seule graine.

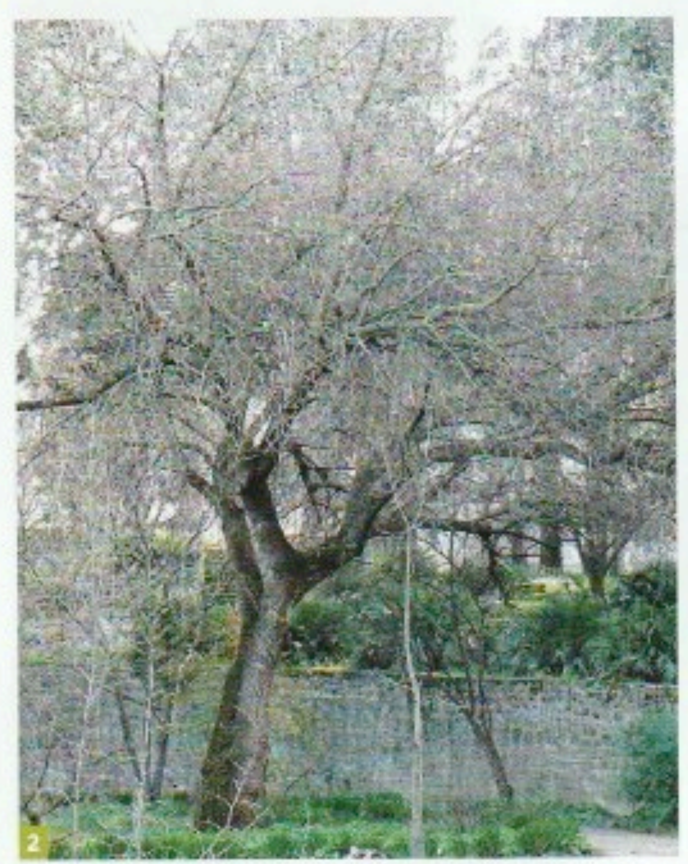
PISTACHIER TÉRÉBINTHE

TÉRÉBINTHE
Pistacia terebenthus L.
Famille des Térébinthacées
(= Anacardiacées)

C'est un arbuste méditerranéen dioïque à feuillage caduc qui peut atteindre 5 m (2) et qui ne se rencontre que dans les garrigues calcaires du Midi (3) (absent de Corse).
Les feuilles composées sont grandes et alternes; elles sont à foliole terminale (imparipennées) (1). Les 3 à 6 paires de folioles sont pétiolulées. Elles sont glabres, coriaces et luisantes en dessus, mates en dessous.
Les rameaux forment souvent de longues galles en forme de gousses appelées cornicules ou encore caroubes de Judée (5, 6) et d'autres renflées, appelées galles en bourse (7, 8, 9). La floraison a lieu en avril.



1 Feuilles isolées de térébinthe, face inférieure à gauche, supérieure à droite. Les folioles sont pourvues d'un court pétiolule.



2 Bel exemple de pistachier térébinthe dans le jardin des plantes de Montpellier



3 Dans les garrigues du Midi, régulièrement parcourues par le feu, le térébinthe n'est le plus souvent qu'un arbrisseau aux nombreux rejets.



4 Rameau feuillé de pistachier térébinthe





5 6 Ces cornicules ou caroubes de Judée, très communes sur le pistachier térébinthe, sont parfois assimilées à des fruits. Ce sont de longues galles formées par l'arbuste en réponse à la ponte du puceron *Baizongia pistaciae*. Elles sont pleines des larves de cet insecte.







7 8 9 Ces galles en bourse sont la conséquence de la ponte du puceron *Geoica utriculata*. L'image de droite montre à la fois des larves et de nombreux adultes ailés prêts à sortir.



10 Grappes subterminales de fleurs sur un pied mâle de térébinthe.





11 12 Les fleurs mâles sont sessiles et groupées en grappes denses. Elles possèdent un petit calice et des étamines réduites à leurs anthères d'où s'échappe un abondant pollen.



Grappes lâches de fleurs sur un pied femelle de térébinthe



L'inflorescence femelle élémentaire est une grappe ramifiée.



Fleurs femelles isolées. Elles ont un calice formé de 5 sépales effilés. Un gros stigmate trilobé surmonte l'ovaire supère.



Les fleurs, groupées en grappes subterminales, apparaissent en même temps que les feuilles ou un peu avant (10, 13). Les fleurs sont sans pétales, celles des pieds mâles à anthères pourpres (11, 12), celles des pieds femelles à stigmates violacés (15, 16).
Les fruits sont de petites drupes rouges puis brunes (17, 18) à maturité. Elles sont comestibles au goût acidulé. Elles sont peu charnues et contiennent un noyau (19) qui renferme une amande (20). Chez le pistachier à pistaches (*Pistacia vera*), c'est cette amande qui est consommée.
L'écorce de l'arbre exsude une résine odorante qui se solidifie à l'air et qui est connue sous le nom de « térébenthine de Chio » utilisée à divers emplois (21).



Grappe de fruits mûrs de térébinthe



Pistaches mûres à l'extrémité d'un rameau fructifère. Elles sont de la taille d'une grosse lentille et leur chair est acidulée.





Les pistaches du térébinthe ont un noyau dont l'amande est comestible.



Écorce sur le tronc d'un vieux pistachier : elle est craquelée en plaques polygonales.

SUMAC DES CORROYEURS

CORROYÈRE, VINAIGRIER
Rhus coriaria L.
Famille des Térébinthacées
(= Anacardiacées)

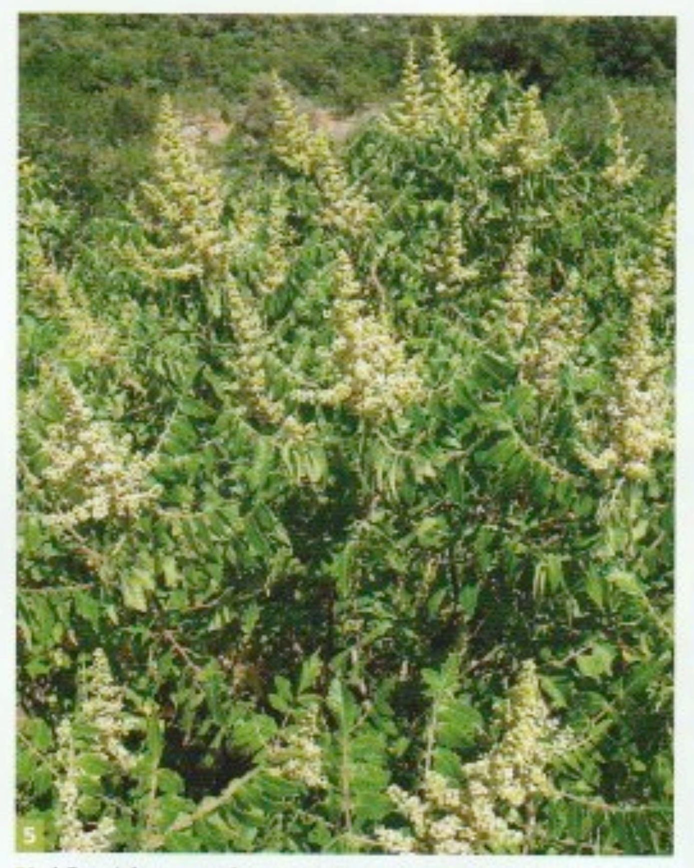
C'est une espèce de la région méditerranéenne et du Sud-Est absente de Corse. Cet arbuste, à feuillage caduc, peut atteindre 4 m. Il est fréquent en garrigue (4). L'hiver, il se reconnaît à ses rameaux très velus à leurs extrémités (2).
Les feuilles sont composées-pennées à foliole terminale et 4 à 10 paires de folioles velues à bords pourvus de dents arrondies (1). Ces feuilles d'un vert pâle en dessous, deviennent à l'automne, d'un beau rouge vif (3).
La floraison a lieu en mai (5).
Les fleurs sont polygames, les unes mâles, les autres femelles ou hermaphrodites, sur le même pied (6).
Les fruits sont groupés en grappes terminales serrées (7). Ils sont ovoïdes et velus-laineux, roussâtres (8). Ces grappes persistent l'hiver, longtemps après la chute des feuilles (2). Ces fruits, vénéneux à l'état frais, peuvent être consommés comme des câpres après avoir été confits au vinaigre. L'écorce (9) et les feuilles, riches en tanin, ont été utilisées en tannerie de luxe.


1 Feuilles isolées de corroyère
Face supérieure à gauche, inférieure à droite


2 Rameau de corroyère en hiver : il est très velu et une grappe sèche de fruits persiste au sommet.


3 À l'automne, les folioles des feuilles de corroyère tombent séparément, laissant persister un temps le rachis de la feuille.


4 Aspect d'un pied de corroyère au début du printemps : tous les fruits sont tombés. Le port en boule est dû à une croissance sympodique.



Pied fleuri de sumac des corroyeurs en mai.



L'inflorescence est une grappe composée compacte à nombreuses fleurs polygames.



Extrémité d'un rameau fructifié de corroyère en septembre.



Grappe de fruits mûrs de sumac des corroyeurs : ce sont des drupes peu charnues et densément velues.



Écorce d'un pied de corroyère : elle est grise, lisse et pourvue de lenticelles transverses.

LES TILLEULS

Tilia (Tourn.) L.
Famille des Tiliacées

Les tilleuls sont de grands arbres pouvant atteindre 30 m et vivre très vieux. Ils sont probablement connus de tous par l'odeur suave de leur abondante floraison (2) et leurs inflorescences jaunâtres dont le pédoncule est soudé sur la moitié de sa longueur à une longue bractée translucide (3). Les fleurs des tilleuls sont souvent récoltées aux environ de la St Jean, puis séchées pour servir à la fabrication de tisanes aux vertus émollientes, sudoripares et antispasmodiques. Il faut retirer la bractée, riche en tanin qui donne un goût amer, avant de les faire infuser.

Les tilleuls sont très mellifères. Les abeilles y récoltent un abondant nectar.

Les feuilles sont entières, pétiolées à bord du limbe denté et extrémité rétrécie en pointe.

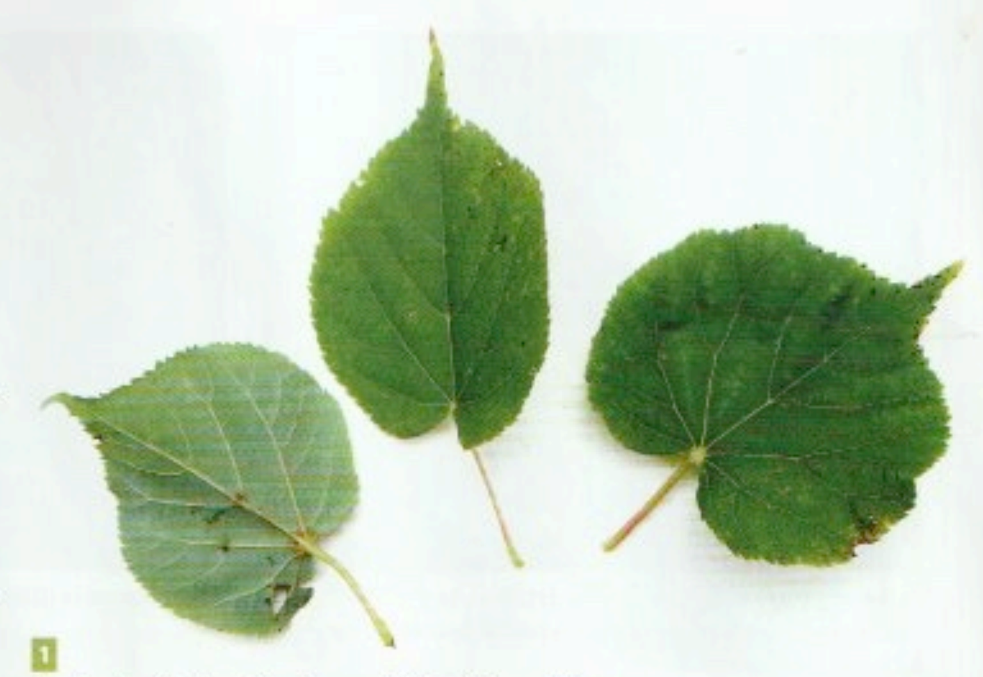
Elles sont souvent dissymétriques (1). Il y a des touffes de poils à la bifurcation des nervures.

Bien que **les fleurs** soient hermaphrodites, étamines et pistil de la même fleur ne sont pas mûrs en même temps. Cette disposition, fréquente chez de nombreux végétaux, favorise la fécondation croisée, sans toutefois l'imposer absolument.

Les fleurs sont groupées par 3 à 10 (3, 4). Chacune d'elles a 5 pétales libres, de très nombreuses étamines, et au centre, un pistil (5).

Les fruits sont de **akènes** à paroi souvent épaisse (**nucule**) et velue. Ils sont dispersés en automne, par groupes issus de la même inflorescence en même temps que la bractée qui aide à leur dispersion.

L'écorce des tilleuls n'est pas distincte d'une espèce à l'autre ; d'abord lisse jusqu'à l'âge de 20 ou 30 ans, elle est profondément crevassée sur les troncs âgés (7, 8).



1 Feuilles de tilleul cordé : elles sont à limbe dissymétrique



2 Tilleul à grandes feuilles en pleine floraison



Inflorescences le long d'un rameau de tilleul. La grande bractée translucide est soudée sur la moitié de sa longueur à l'axe de l'inflorescence.



Inflorescence de tilleul, c'est une cyme peu fournie.





Fleurs isolées de tilleul. Sépales et pétales sont libres et jaunâtres. Les étamines sont nombreuses. L'ovaire supère est globuleux et velu, surmonté d'un style droit terminé par 5 lobes stigmatiques attestant 5 carpelles (à placentation axile).

Le bois de tilleul, blanc et léger (densité de + 0,5) est peu résistant, peu durable. C'est un bois homogène qui connaît son meilleur usage en sculpture et modelage. La partie entre l'écorce et l'aubier (le liber) est riche en fibres et a servi autrefois sous le nom de tille à la fabrication de cordages et de tissus grossiers. Le jute, toujours utilisé, tire son origine de la « tille » d'une Tiliacée exotique : *Corchorus capsularis* d'Asie tropicale. **Un boisement de tilleuls est une tillaie.**





Écorces crevassées sur les troncs de vieux tilleuls

TILLEUL COMMUN

Tilia vulgaris Hayne = *Tilia intermedia* DC.
= *Tilia europaea* L.
Famille des Tiliacées

Ce tilleul à branches étalées (4), rare à l'état spontané, est celui qui est le plus souvent planté pour ses fleurs odorantes recherchées pour les tisanes (5). C'est l'hybride entre *Tilia cordata* et *Tilia platyphyllos*, d'où ses caractères mixtes, parfois ambigus.
Ses feuilles de taille moyenne sont vert clair, mais non glauques en dessous (1) (comme elles le sont chez *Tilia cordata*). La face inférieure est velue, surtout le long des nervures (comme chez le tilleul à grandes feuilles) et il y a des touffes de poils à leurs ramifications (3).



1
Exemples de feuilles de tilleul commun



2
Rameau fleuri de tilleul commun



4
Silhouette hivernale d'un tilleul commun



3
Face inférieure d'une feuille de tilleul commun montrant les touffes de poils à la bifurcation des nervures.

Pétioles et **jeunes rameaux** sont faiblement velus (glabres et luisants chez le tilleul à petites feuilles). **Les bourgeons** globuleux ont 3 écailles visibles (6) (comme chez le tilleul à grandes feuilles, 2 seulement chez le tilleul cordé).
Les fruits, jamais en forme de poire, sont des nucules globuleuses à paroi dure et épaisse finement velue (7).



Inflorescence de tilleul commun



Tilleul commun : les bourgeons globuleux et glabres montrent 3 écailles.



Fruits de tilleul commun : ils sont globuleux, à cotes peu marquées.

Espèce voisine

TILLEUL ARGENTÉ

Tilia tomentosa Moench = *Tilia alba* Ait.
= *Tilia argentea* DC.
Famille des Tiliacées

Cette espèce originaire d'Asie Mineure, introduite de Hongrie en France en 1767, très résistante à la pollution atmosphérique, est souvent plantée dans les villes. Ce tilleul se reconnait facilement à ses **feuilles** vert sombre en dessus (1) et blanchâtres en dessous (2) Le fruit globuleux, légèrement pentagonal, a des côtes peu marquées.



Rameau feuillé et fructifié de tilleul argenté, face supérieure (1) et face inférieure (2) des feuilles.

TILLEUL À GRANDES FEUILLES

TILLEUL À LARGES FEUILLES
Tilia platyphyllos Scop.
Famille des Tiliacées

Cette espèce, absente de la région méditerranéenne, est surtout abondante dans la moitié est de la France et les Pyrénées, peu fréquente ailleurs. Le tilleul à grandes feuilles est un grand arbre, pouvant atteindre 30 m et vivre plusieurs siècles (2, 3). Ses branches sont dressées. Il se reconnaît à ses **feuilles de grande taille** (1), celles de ses rejets pouvant atteindre 20 cm (4). La face inférieure de ces feuilles est finement **velue** avec des poils blancs tout le



1 Rameau feuillé et fructifié de tilleul à grandes feuilles, face inférieure





Silhouette d'un beau tilleul à grandes feuilles dans un parc, l'été (2) et l'hiver (3).

long des nervures et des touffes de poils clairs à leurs bifurcations (5). Leur pétiole est velu (7). **Le limbe**, qui porte quelques poils dressés, est vert sombre sur les deux faces, avec un bord finement denté (5).
Les bourgeons à 3 écailles, et les jeunes rameaux, **sont velus** (6).
Les fruits tombent à l'automne en même temps que le rameau qui porte la bractée. Ils sont groupés en inflorescences peu denses, de 2 à 4 seulement et leur forme est variable. Ils peuvent être en forme de poire ou sphéroïdaux.
Ce sont des **nucules** à paroi épaisse souvent velue parcourue par **5 côtes longitudinales toujours bien visibles** (8).



4 Feuilles de rejet de tilleul à grandes feuilles



5 Face inférieure velue d'une feuille de tilleul à grandes feuilles



7 Pétiole velu d'une feuille de tilleul à grandes feuilles



8 Akènes (nucules) de tilleul à larges feuilles



6 Bourgeon, jeune rameau et pétiole de feuille velus de tilleul à grandes feuilles



9 Écorce sur le tronc d'un tilleul à larges feuilles.

TILLEUL À PETITES FEUILLES

TILLEUL SAUVAGE, TILLEUL DES BOIS, TILLEUL CORDÉ

Tilia cordata Miller = *T. sylvestris* Desf.
= *T. ulmifolia* Scop. = *T. microphylla* Vent.
= *T. parviflora* Ehrh.
Famille des Tiliacées

Cette espèce, surtout abondante dans les Pyrénées, l'Est et le Nord de la France, n'est pas exclue de la région méditerranéenne, le long des cours d'eau.
Comme le tilleul à larges feuilles, c'est un grand arbre souvent planté (1), qui préfère le calcaire.
Il se reconnaît à **ses feuilles** de 3 à 6 cm, à limbe échancré en cœur à la base et brusquement rétréci en pointe au sommet et à pétiole glabre (2).
Le limbe de couleur vert clair en dessus, vert glauque en dessous (3), est glabre sur les deux faces à l'exception de touffes de poils bruns à la bifurcation des nervures sur la face inférieure de la feuille (3).
Les jeunes rameaux, luisants, brun vert ou rouges sont glabres. Ils portent des bourgeons globuleux, glabres, à deux écailles visibles (4).
Les fruits sont bien distincts de ceux du tilleul à larges feuilles. Ce sont de petites **nucules** globuleuses à paroi fine, peu épaisse, sans côtes longitudinales bien distinctes mais couvertes d'un très fin duvet de poils courts visibles à la loupe (7). Leur nombre est de 4 à 10 par inflorescence.



5 Écorce sur le tronc d'un tilleul à petites feuilles



1 Silhouette d'un grand tilleul cordé à l'entrée d'un parc, en hiver



2 Feuille de tilleul cordé, face supérieure



3 Face inférieure d'une feuille de tilleul cordé. Noter les touffes de poils bruns aux bifurcations des nervures.



4 Bourgeon de tilleul cordé. Le bourgeon et le rameau sont glabres. On voit deux écailles seulement.



6 Face inférieure d'un rameau de tilleul cordé. Le limbe des feuilles échancré en cœur à la base est brusquement rétréci en pointe au sommet.



7 Fruits de tilleul cordé. Ils sont sphériques, sans côtes visibles et paraissent glabres.

MICOCOULIER

BÉLICOQUIER, FRÊNE DE PROVENCE
Celtis australis L.
Famille des Ulmacées

Cette espèce méditerranéenne est disséminée. Elle pourrait ne pas être indigène mais subspontanée.
C'est un grand et bel arbre au feuillage caduc (2), au tronc lisse, à l'écorce grise (5), au port en boule, qui se rencontre çà et là en garrigue où il est souvent réduit à l'état d'arbuste.
Il est fréquemment planté autour des mas et dans les villes et les villages du Midi. Nîmes est la ville des micocouliers. C'est une des rares villes du Midi qui a su résister, au début du xxe siècle, à la mode du platane (puissamment allergène).
Les fleurs apparaissent à peu près en même temps que les feuilles et l'arbre est à ce moment d'un admirable vert tendre. Les fleurs sont unisexuées ou polygames (6, 7). Il y a 5 étamines et un ovaire uniloculaire surmonté de 2 stigmates cotonneux et étalés (10, 11, 12).
Le fruit (bélicoque, micocoule) est une petite drupe peu charnue à noyau ridé, noire à maturité, au goût sucré (3, 9).
Le micocoulier était réputé naguère pour les qualités mécaniques de son bois, proches de celles du frêne. On fabrique toujours à Sorède (Pyrénées Orientales) des cravaches et des fouets en micocoulier, connus dans le monde équestre sous le nom de « perpignans ». Sauve (Gard) a été pendant des siècles l'endroit où se fabriquaient de belles fourches à 3 dents à partir de rejets de micocoulier. L'artisanat local en fait encore un millier par an.



1 Feuille de micocoulier. Les nervures finement velues font saillie à la face inférieure. Le limbe à bord denté est dissymétrique et finement effilé au sommet.



2 Beau micocoulier à Nîmes, l'hiver





3, 4 La bélicoque est une petite drupe sphéroïdale apiculée au sommet, à noyau ridé.



5 Écorce d'un tronc de micocoulier ; elle est grise et lisse.





Inflorescences de micocoulier. Il y a des fleurs mâles à la base et des fleurs hermaphrodites au sommet portées par de longs pédoncules.



Groupe de 3 fleurs mâles, chacune a 5 étamines.



Rameau fructifié de micocoulier. Le plus souvent un seul fruit par inflorescence arrive à maturité. Sur cette image on voit que les feuilles sont distiques.







Fleurs hermaphrodites de micocoulier à différents stades. Il y a 5 sépales libres, les pétales sont absents. Les jeunes étamines ont des filets réfléchis qui finissent par se redresser. L'ovaire est supère et uniloculaire, surmonté de 2 longs stigmates étalés densément velus.

LES ORMES

Ulmus L.
Famille des Ulmacées

Il existe environ 30 espèces d'ormes, toutes dans l'hémisphère nord. Trois espèces sont indigènes en France. Naguère encore si abondants dans les basses et moyennes montagnes jusqu'à 1 000 m environ, les ormes ont subi au cours des décennies 1960-1980 une grave attaque fongique qui a fait disparaître à peu près tous les arbres adultes d'ormes champêtres (ormes à feuilles étroites) et d'ormes des montagnes (ormes à feuilles larges); seuls ont résisté les ormes diffus (ormes pédonculés) (1, 2). Cette maladie (aussi appelée « maladie hollandaise de l'orme », décrite pour la première fois par les Hollandais au XVIe siècle) est causée par un champignon parasite, le *Graphium ulmi*, qui cause la mort de l'arbre en obstruant les vaisseaux du bois. Le champignon est propagé par les scolytes, de petits insectes coléoptères (scarabées de 3 à 5 mm) qui vivent sous l'écorce en y creusant des galeries (4). C'est le pullulement périodique et inexpliqué de ces insectes qui est responsable des dégâts causés aux peuplements d'ormes.
Les ormes sont de grands arbres pouvant atteindre 40 m et vivre plusieurs siècles. Il existe encore quelques « ormes de Sully » : ce ministre d'Henry IV en avait encouragé la plantation.
Les ormes ont des **feuilles** alternes. Elles sont à stipules caduques et leur limbe est dissymétrique de part et d'autre de la nervure principale : il est plus long d'un côté, se prolongeant sur le pétiole par une portion nervurée : **l'oreillette**. Le bord du limbe est à double denture : il forme des dents elles-mêmes finement dentées. Les nervures secondaires sont soit simples, soit bifurquées à leurs extrémités (3).
Les fleurs, très discrètes, apparaissent bien avant les feuilles sur les rameaux de l'année précédente (5). Elles sont rougeâtres et groupées en bouquets brièvement pédonculés chez l'orme champêtre et l'orme de montagne ou verdâtres en bouquets longuement pédonculés chez l'orme diffus.
Le fruit des ormes est une samare dont l'aile membraneuse de forme vaguement ovoïde entoure complètement l'akène en position plus ou moins centrale (6).
Un boisement d'ormes est une ormaie.



1 Orme pédonculé au bord d'une route



2 Orme champêtre isolé (Causse de Sauveterre)



3

Face inférieure d'une feuille d'ormeau. Noter l'oreillette, cette portion du limbe plus longue d'un côté.



4

Galeries creusées par les scolytes sous l'écorce d'un ormeau



5

Rameau fleuri d'orme champêtre. Les fleurs sont réunies par petits bouquets.



6

Bouquet de samares sur un rameau d'orme champêtre

ORME CHAMPÊTRE

ORMEAU, ORME À PETITES FEUILLES, ORME ROUGE, IPREAU, YVET

Ulmus campestris L. = *Ulmus minor* Miller = *U. vulgaris* Pallas = *U. glabra* Miller = *U. tetrandra* Schk. = *U. procera* Salisb. = *U. carpinifolia* Gled. = *U. plottii* Druce

Famille des Ulmacées

Présent partout en France, l'ormeau, naguère encore si abondant le long des routes et dans les haies au-dessous de 1 000 m, est un grand arbre qui peut atteindre 30 m (5). C'est la graphiose qui en a réduit les populations et il ne se rencontre maintenant qu'à l'état d'arbustes ou d'individus rabougris à port buissonnant (les tortillards des haies). C'est sur les jeunes rameaux de ces sujets nains qu'apparaissent parfois de longues crêtes de liège (3) du même type de celles que l'on rencontre chez l'érable champêtre.

Les feuilles alternes, à limbe dissymétrique, sont nettement pétiolées (2), alors qu'elles sont presque sessiles chez l'orme de montagne (orme à grandes feuilles). Elles sont à stipules caduques (4), à limbe denté terminé par une seule pointe, parfois peu prononcée (2), d'autres fois très aiguë (1), notamment sur les abondants rejets que forment les racines drageonnantes.



1 Rameaux d'ormeau nés de rejets



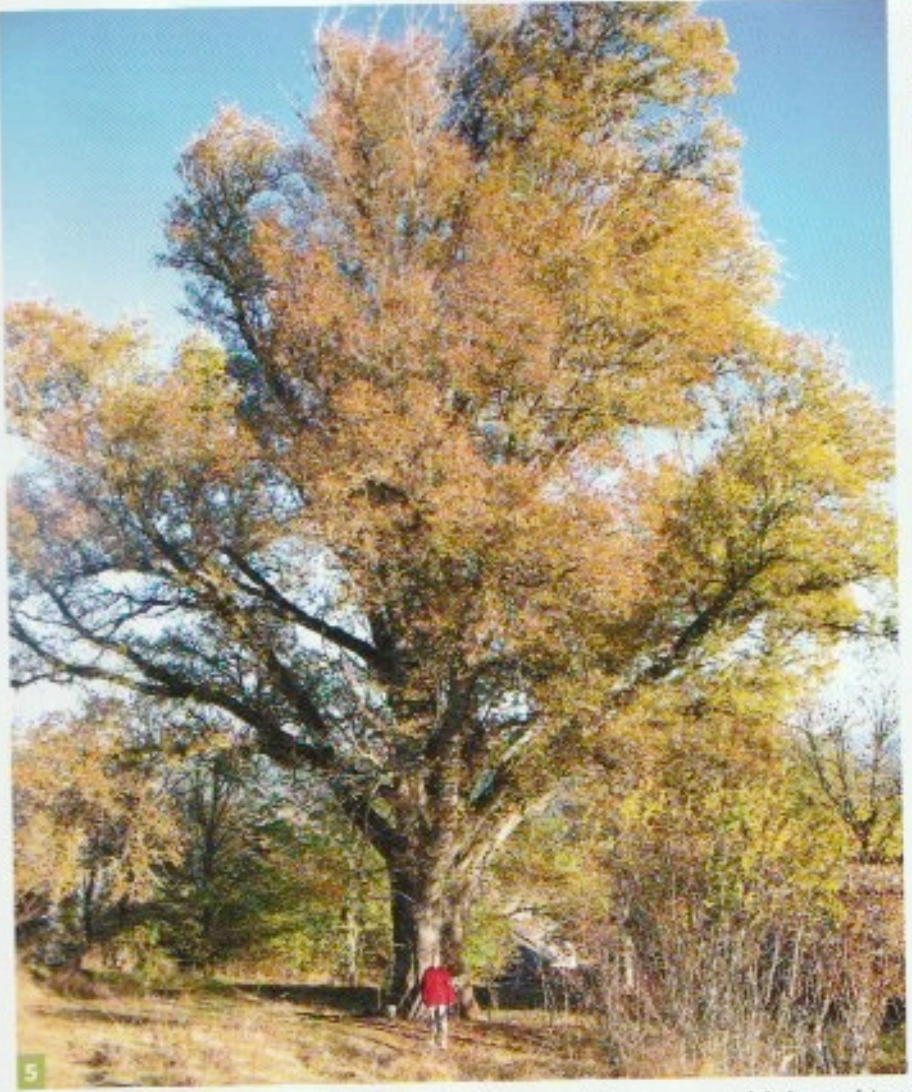
3 Crêtes de liège sur des jeunes rameaux d'ormeau



2 Tailles comparées de quelques feuilles d'ormeau



4 Stipules à la base des feuilles d'ormeau



Grand orme isolé à St-Pierre-des-Tripiers (Lozère) en octobre, un rescapé de la graphiose.



Bouquets de fleurs sur un rameau d'ormeau



Rameaux d'ormeau couverts de samares



Bouquets de samares d'ormeau encore immatures



Écorce sur le tronc d'un vieil orme champêtre. Elle est profondément crevassée longitudinalement rappelant celle des tilleuls.

La floraison survient au début du printemps, bien avant l'apparition des feuilles, sur les rameaux de l'année précédente.

Les fleurs bisexuées sont presque sessiles, groupées en bouquets rougeâtres (6). La fructification est toujours très abondante (7).

Les fruits sont des samares oblongues à extrémité échancrée et l'akène est décentré du côté de l'échancrure (8). La dissémination, très active, par le vent, a lieu au mois de mai.

Les graines, dont l'immense majorité sont perdues, germent immédiatement, parfois jusque dans les pots de fleurs des terrasses et des balcons, même en pleine ville.

L'écorce d'abord lisse et claire devient noirâtre et profondément gerçurée sur les vieux arbres (9).

Le bois d'ormeau est rougeâtre (d'où le nom d'orme rouge), lourd et dur. C'est un bois de qualité qui a été utilisé dans le passé en charronnage et dans la construction navale. On l'utilise en ébénisterie. Pour cet usage, il faut savoir que c'est un bois qui prend un important retrait et qui nécessite plusieurs années de dessiccation. Les loupes d'ormeau sont très recherchées par les ébénistes qui en tirent de très beaux placages.

ORME DE MONTAGNE

ORME À FEUILLES LARGES, ORME BLANC

Ulmus glabra Huds. = *Ulmus montana With.* = *U. scabra* Miller = *U. latifolia* Moench = *U. corylifolia* Boreau

Famille des Ulmacées

Cette espèce était naguère commune dans le Massif Central, les Pyrénées, les Alpes, le Jura et tout le Nord-Est du pays.

C'est un arbre robuste qui peut atteindre 20 m mais il est, comme l'orme champêtre, sensible à la graphiose. **Les feuilles** rappellent par leur taille et leur forme celles du noisetier (*Corylus*, d'où l'un de ses noms d'espèce) (1). Elles sont à pétiole très court (2), presque toujours recouvert par l'oreillette et leur limbe à bord denté est terminé par une ou plusieurs pointes aiguës (1). La face supérieure du limbe est très rugueuse.

La floraison, très discrète, survient à la fin du mois de mars, bien avant l'apparition des feuilles; **les fleurs** sont groupées, comme chez l'orme champêtre, en petits bouquets rougeâtres.

Les fruits sont des samares à sommet peu ou pas échancré dans lesquelles l'akène qui contient une seule graine est en position centrale (4). L'aile membraneuse est ridée, comme froissée (5).

L'écorce demeure lisse pendant longtemps avant de se fendiller longitudinalement (6).

Le bois, plus clair que celui de l'orme champêtre, d'où le nom d'orme blanc, est moins apprécié que celui de l'ormeau. On l'utilise en menuiserie et pour la fabrication de meubles.



1 Rameaux feuillés d'orme blanc ; les feuilles ressemblent à celles du noisetier. Leur pétiole très court est dissimulé par l'oreillette.



2 Bases des feuilles d'orme blanc ; les stipules sont caduques et le pétiole est très court.



3 Les fruits sont portés par le bois de l'année antérieure ; le rameau feuillé est apparu postérieurement.



4 Bouquet de samares immatures. Les restes de la fleur sont encore visibles à la base du fruit.



5 Samares mûres d'orme blanc : l'akène est central et l'aile est ridée.



6 Écorce peu craquelée du tronc d'un jeune orme blanc.

ORME PÉDONCULÉ

ORME DIFFUS, ORME LISSE
Ulmus laevis Pallas = *Ulmus pedunculata* Foug. = *U. effusus* Willd. = *U. octandra* Schk. = *U. ciliata* Ehr.
Famille des Ulmacées

Cette espèce peu fréquente ne se rencontre, à l'état disséminé, que dans le Massif Central, le centre, l'Est et le Nord du pays.
Avant l'attaque de graphiose qui a été si préjudiciable aux populations d'ormes, l'orme pédonculé passait presque inaperçu. Aujourd'hui, c'est celui que l'on remarque le plus car il est le seul à résister à cette maladie fongique.
C'est un grand arbre à cime étalée (2) dont le tronc est souvent renflé par des loupes et porte frequemment de nombreux rejets (3).
Les feuilles, moins rudes que celles des autres ormes, ont un pétiole court, un limbe entier dont les dents sont assez nettement récurvées vers le sommet de la feuille (1).
Les fleurs, qui apparaissent bien avant les feuilles, à la fin du mois de mars, sont peu colorées. Elles sont groupées par paquets et pendent à l'extrémité de longs pédoncules (d'où le nom) (4).
Les fruits sont des petites samares bordées de cils (7).
L'écorce des vieux arbres est gerçurée longitudinalement (6).
Le bois de l'orme pédonculé, jaunâtre, est de mauvaise qualité, à la fois mou et noueux, il n'est guère employé que pour le feu.



Face inférieure d'une feuille d'orme pédonculé



Ormes pédonculés en alignement de bord de route



Tronc d'un orme pédonculé pourvu de nombreux rejets.



Écorce du tronc d'un vieil orme pédonculé



Bouquet de fleurs d'orme pédonculé, pendantes à l'extrémité d'un long pédoncule. Noter le bourgeon foliaire pointu.



Fleur isolée d'orme pédonculé. Elle est sans pétales et présente un calice scarieux aux divisions obtuses au sommet. Les étamines sont opposées aux sépales. Deux gros stigmates plumeux surmontent l'ovaire supère, attestant 2 carpelles.



Fruit mûr d'orme pédonculé. C'est une samare supère au bord cilié, accompagnée du calice persistant. Un seul carpelle arrive à maturité, contenant une seule graine.



Bouquet de samares ciliées et pendantes d'orme pédonculé

GATTILIER

AGNEAU-CHASTE, POIVRE-DE-MOINE
Vitex agnus-castus L.
Famille des Verbénacées

Cet arbrisseau à feuillage caduc est rare et menacé en France. Il croît çà et là dans le lit des oueds méditerranéens en compagnie du laurier-rose et aux bords des étangs littoraux. C'est une plante odorante dont les jeunes rameaux et la face inférieure des feuilles sont tomenteux (4).
Les feuilles sont composées-palmées et opposées (1, 2).
Les fleurs sont mauves, groupées en verticilles espacés le long d'un épi allongé (4, 5). Les étamines dépassent longuement le tube de la corolle (3).
Le fruit à odeur poivrée est une petite drupe peu charnue (6) d'un noir rougeâtre dont le noyau possède 4 loges renfermant chacune une graine (7).
Les propriétés anti-aphrodisiaques des fruits, dont l'aspect rappelle les grains de poivre, sont à l'origine des noms vernaculaires.



Buisson fleuri de gattilier dans une haie du Midi.



Rameau fleuri de gattilier. Les feuilles sont opposées.



Glomérules de fleurs étagés le long d'une hampe florale de gattilier.



Inflorescence élémentaire de gattilier : c'est une cyme bipare.



Fleur isolée de gattilier : la corolle est irrégulière.





Fruits encore immatures de gattilier (et coupe transversale). Ce sont de petites drupes, de la taille d'un grain de poivre, qui dépassent peu du calice.

Glossaire

Accrescent : cet adjectif dérivé du verbe accroître, signifie « qui s'accroît après la floraison ». La paroi de l'ovaire des fleurs d'angiospermes est accrescente après la pollinisation.
Achlamydé : voir apérianthé.
Aciculaire : qualifie un organe en forme d'aiguille. Les longues feuilles des pins sont aciculaires.
Adret : flanc de coteau exposé au sud.
Akène : fruit sec qui ne s'ouvre pas à maturité (fruit indéhiscent). Les akènes, qui contiennent souvent une seule graine, sont disséminés. La châtaigne, le gland, la noisette, les fruits ailés des érables, des ormes et du frêne sont des akènes. Le fruit du paliure est un akène à trois graines.
Androdiœcie : situation peu fréquente dans laquelle une population de la même espèce associe côte à côte des individus portant uniquement des fleurs mâles et d'autres individus portant des fleurs hermaphrodites. Le frêne à fleurs est androdioïque.
Anémochorie : désigne le transport par le vent d'une « masse disséminée » quelconque (pollen, graine, fruit, plante entière). Le pollen des gymnospermes est toujours anémochore. Les graines longuement poilues des saules et des peupliers sont anémochores. Les samares (ormes, bouleau, frêne, érables, ailante) sont des fruits ou des méricarpes anémochores.
Angiospermes : groupe de plantes à fleurs à graines toujours encloses dans un fruit dont la paroi a pour ces dernières un rôle protecteur. Les Angiospermes, dont il existe au moins 260 000 espèces connues, constituent de nos jours l'essentiel de la flore mondiale. Leurs fleurs sont le plus souvent voyantes et colorées. Les Angiospermes ont progressivement supplanté les Gymnospermes au cours de l'ère tertiaire.
Anthère : partie de l'étamine (voir ce mot) qui contient le pollen. Les étamines des pistachiers sont réduites à leurs anthères.
Apérianthé : se dit d'une fleur qui n'a ni sépales, ni pétales (donc pas de périanthe). C'est le cas de celles des Gymnospermes et de beaucoup de fleurs en chatons (saules, peupliers...) des Angiospermes. Synonyme : achlamydé.
Apétale : qualifie une fleur sans pétales. Lorsque la fleur ne présente qu'un seul verticille de pièces protectrices, on les attribue toujours aux sépales : la fleur est apétale. La clématite, les anémones sont apétales. C'est aussi le cas des fleurs des pistachiers, du buis, de l'argousier et de l'olivier de Bohème, du laurier, du gui, des ormes.
Apiculé : qualifie un organe terminé par une courte pointe. Le fruit du micocoulier, la bélicoque, est une petite drupe apiculée.
Apifixe : qualifie un organe fixé par son sommet. Les étamines du ginkyo sont apifixes.
Apomixie : anomalie de la sexualité qui correspond à une absence de reproduction sexuée qui peut revêtir deux modalités :
- soit les gamètes se forment mais ne copulent pas et un individu normal (théoriquement haploïde mais qui devient vite diploïde par doublement spontané des chromosomes) peut se former à partir de l'un d'eux (le plus souvent le gamète femelle) : c'est la parthénogenèse ;
- soit la réduction chromatique n'a pas lieu et un individu normal peut se développer directement à partir d'une « spore diploïde ». De telles modalités engendrent des clones puisqu'il n'y a jamais de recombinaison génétique que seule la fécondation autorise. Chez le sorbier de Thuringe et de nombreuses épervières (*Hieracium*), l'apomixie est la règle.
Aposporie : absence de réduction chromatique ; synonyme : Apoméiose, voir apomixie.
Arachnéen : qui est aussi fin que les fils d'une toile d'araignée.
Arille : enveloppe charnue et souvent colorée qui entoure certaines graines. L'arille appartient à la graine (c'est une expansion née au niveau du hile). C'est pourquoi le litchi dont la graine est pourvue d'un volumineux arille blanchâtre mais dont la paroi du fruit est sèche, est un fruit sec. L'arille des graines d'if est rouge vif.
Arillode : « *Ce n'est qu'une caroncule plus développée, en forme de sac, enveloppant presque complètement la graine* » (D. Bach). Les graines de fusain sont entourées d'un arillode orange.
Auxiblaste : rameau banal à croissance normale. Contraire : brachyblaste.
Axile : désigne le mode de fixation des ovules (la placentation) d'un ovaire gamocarpique et pluriloculaire dans lequel les ovules sont fixés au centre de l'organe le long de la soudure des carpelles. Les lys, les tulipes, le myrte sont à placentation axile.
Axillaire : qui est à l'aisselle d'un organe. Les bourgeons axillaires se trouvent à l'aisselle des feuilles. Le verbe axiller est un néologisme créé par les botanistes pour indiquer qu'un organe (une feuille) a à son aisselle un bourgeon ou une tige (= un axe) : dans les inflorescences, les bractées portées par un axe d'ordre n axillent des fleurs d'ordre $n + 1$. Presque toujours les fleurs (sauf les fleurs terminales) sont axillées par des bractées.

Bacciforme : qualifie un fruit qui a l'apparence d'une baie. Les fruits des nerpruns sont bacciformes mais ce sont des drupes (D. Bach).

Baie : fruit entièrement charnu dont les graines constituent les pépins (raisin, tomate). Les baies à une seule graine ne sont pas rares : la datte, l'avocat, les baies du laurier en sont des exemples.
Bipare : qualifie une cyme dont chaque niveau de ramification présente 2 branches. Les inflorescences élémentaires du laurier-tin ou de l'érable plane sont des cymes bipares.
Brachyblaste : rameau très court, non ramifié, à croissance lente qui ne subit aucune élongation. Chez le mélèze, les brachyblastes qui portent un bouquet de quelques dizaines d'aiguilles ont l'aspect d'une grosse verrue ; chez les pins, les aiguilles sont insérées sur un très court brachyblaste qui est caduc en même temps que ces dernières.
Bractée : ce terme de botanique descriptive désigne toujours un organe de nature foliaire, une feuille de forme particulière. C'est un ensemble de bractées accrescentes qui entourent la base des noisettes. Les fleurs naissent à l'aisselle d'une bractée. Ce sont des bractées dont la base est charnue qui constituent les « feuilles » de l'artichaut.

Calice : ensemble des sépales d'une fleur.
Capsule : en botanique, c'est le nom général donné à tous les fruits secs qui s'ouvrent à maturité. La capsule peut s'ouvrir :
- soit par des fentes (cistes, ail, muscari)
- soit par des dents apicales (nombreuses Caryophyllacées)
- soit par des pores (gueule-de-loup)
- soit par des clapets (coquelicot, pavot, campanule)
- soit par un couvercle (jusquiame, mouron des champs, plantain)
- soit par un dispositif élastique (balsamine).

Les fruits du fusain, du cytise, des saules et des peupliers sont des capsules.
Carène : crête diédrique en forme de carène de bateau à la surface de certains organes. La crête qui traverse l'écusson du cône de certains pins est une carène. Les fruits mûrs du tilleul à grandes feuilles sont carénés. C'est aussi le nom donné aux deux pétales antérieurs réunis dans la fleur des Fabacées (robinier, cytise, arbre de Judée par exemple).
Carpelle : chez les Angiospermes, c'est l'espace clos dans lequel se trouvent les ovules. Le(s) carpelle(s), se transforme(nt) en fruit. Chez les Gymnospermes, les carpelles n'existent pas.
Carpologie : étude des fruits.
Caulinaire : qui se rapporte à la tige.
Chaton : désigne l'inflorescence de fleurs petites et serrées, le plus souvent sessiles, à périanthe absent ou très discret, d'un groupe d'Angiospermes qui ont toutes ce type d'inflorescence. On désigne justement ce groupe sous le nom d'Amentifères (du latin *amentum* = chaton). Ce sont les Salicacées (saules, peupliers), les Juglandacées (noyer), les Bétulacées (bouleaux, aulnes), les Corylacées (noisetier, charme) les Fagacées (chênes, hêtre).
Les chatons sont souvent pendants (noisetier, chênes, noyer, peupliers), mais pas toujours (les chatons du saule marsault sont dressés). Ils sont le plus souvent unisexués mais pas toujours, le châtaignier, par exemple, a de longs chatons dressés avec des fleurs femelles à la base et des paquets de fleurs mâles tout le long du chaton. Les chatons mâles des Amentifères sont généralement caducs après leur floraison (chênes, noyer, noisetier...), alors que les chatons femelles sur lesquels se forment les fruits persistent sur l'arbre plusieurs mois. Le chaton, si caractéristique des Amentifères, n'est pas limité à ce seul groupe de plantes. Les inflorescences mâles des mûriers (*Morus alba*, *Morus nigra*) et du mûrier à papier (*Broussonnetia papyrifera*) sont d'authentiques chatons eux aussi caducs après la floraison.
Employer le mot de chaton pour désigner le cône mâle des conifères qui est une fleur unique (sauf chez *Cephalotaxus*) est une erreur souvent commise, on ne sait pourquoi, même par les meilleurs auteurs.
Cépée : résultat de la croissance de rejets issus de la même souche. Le traitement en cépée des peuplements forestiers permet d'obtenir des perchis qui serviront en échalas ou en baliveaux que l'on laissera croître en futaie.
Chermès : nom commun donné à plusieurs espèces de pucerons parasites des résineux. Le chermès de l'épicéa occasionne une galle fréquente sur les rameaux, en forme de minuscule ananas.
Circiné : qualifie un organe enroulé en crosse. S'adresse souvent à la préfoliation, c'est-à-dire la façon dont les feuilles sont pliées dans le bourgeon ou leur jeune âge. Les feuilles des fougères ont une préfoliation circinée, celles des cycas aussi.
Climacique : cet adjectif, dérivant du mot latin climax qui signifie équilibre, est souvent employé en écologie pour désigner la « végétation naturelle » : celle qui en l'absence de toute action humaine serait en équilibre avec les conditions externes, climatiques, édaphiques (le sol) et biotiques qui règnent en ce lieu.
Clone : population issue d'une reproduction par multiplication végétative dont il existe deux modalités : par propagules (c'est-à-dire fragmentions) ou par apomixie (voir ce mot).
Cône : en botanique, cet organe caractérise les conifères. À l'état juvénile et charnu, c'est une inflorescence femelle. À l'état mature, c'est un organe ligneux qui recèle les graines, mais ce n'est pas un fruit puisque chez les Gymnospermes, le carpelle n'existe pas. La pomme de pin

est un exemple de cône. Le même mot désigne aussi une fleur mâle isolée de Gymnosperme.
Conifère: groupe de Gymnospermes dont l'inflorescence femelle est un « cône ». Le cône est un organe ligneux, sec à maturité contenant les graines, dont la pomme de pin est le meilleur exemple. Dans le langage de la foresterie « conifère » est à peu près synonyme de « résineux ». Mais l'if qui est un conifère n'est pas résineux.
Corolle: désigne l'ensemble des pétales d'une fleur.
Corymbe: grappe dans laquelle toutes les fleurs sont situées au même niveau. L'adjectif corymbiforme désigne (faute de mieux) des inflorescences dont les fleurs sont situées dans le même plan, même s'il ne s'agit pas de grappes au sens strict. Les sureaux et les viornes ont des inflorescences corymbiformes.
Cupressoïde: qualifie la disposition des feuilles de certains végétaux qui rappelle celle des feuilles de cyprès : elles sont en écailles et recouvrent complètement le rameau qui les porte. Les thuyas et certains genévriers (genévrier sabine, genévrier de Phénicie, genévrier thurifère) ont un feuillage cupressoïde, le tamaris également.
Cupule: petite coupe issue de la coalescence de bractées accrescentes au fond de laquelle sont logés les glands des chênes, les faînes du hêtre et les châtaignes (la bogue des châtaigniers est une cupule). Typique, et connue de tous chez les glands de chêne, la cupule s'ouvre par quatre valves chez le hêtre et le plus souvent deux valves chez le châtaignier.
Cyme: désigne une inflorescence à croissance finie, précocement terminée par une fleur toujours fleurie la première, dont la croissance en longueur est assurée par une ou plusieurs ramifications latérales. Comme la fleur terminale se trouve en position centrale et qu'elle fleurit en premier, le sens de floraison est centrifuge. Selon le nombre des ramifications latérales assurant la croissance en longueur, la cyme peut être unipare, bipare ou multipare. L'inflorescence élémentaire du marronnier d'Inde est une cyme unipare scorpioïde, celle de l'érable plane est une cyme bipare. L'inflorescence ombelliforme du laurier-tin est une cyme multipare.

Décussé: qualifie des feuilles ou des rameaux (ce qui revient au même puisque les rameaux sont apparus à l'aisselle d'une feuille), dont l'insertion sur la tige fait, entre deux de ces organes successifs, un angle de 90°. Les feuilles des Oléacées (frêne, olivier, troène, lilas) sont opposées-décussées qualifiant des paires de feuilles opposées, disposées en croix.
Dichotomique ou **dichotome:** qualifie un mode de ramification qui aboutit à des branches d'importance égale. En Botanique, ces mots dérivés de dichotomie, sont souvent employés de façon restrictive. Au sens strict, la dichotomie vraie résulte du cloisonnement latéral d'une seule cellule apicale jouant le rôle de cellule génératrice, une situation qui n'existe que chez les Cryptogames. Cette « dichotomie vraie » n'existe pas chez les plantes à fleurs. Les rameaux de gui, également partagés, ne sont pas dichotomiques au sens strict.
Diœcie: situation dans laquelle les sexes sont séparés, chaque individu étant unisexué : les saules, les peupliers, l'if sont dioïques.
Disamare: voir Samare.
Distique: qualifie des organes (le plus souvent des feuilles) disposés sur la tige considérée comme un cylindre, le long de 2 génératrices de ce cylindre. Des feuilles distiques peuvent être opposées ou alternes. Les feuilles du paliure et du jujubier sont distiques. Les poireaux, les iris ont un feuillage distique mais les feuilles du sapin pectiné même si elles sont parfois étalées dans un plan, ne sont pas distiques parce qu'elles sont insérées tout autour de l'axe.
Drageon: racine traçante à partir de laquelle naissent de nouveaux individus de la plante. Le framboisier, les peupliers, l'ormeau, le lilas, l'ailante sont des espèces drageonnantes.
Drupe: fruit charnu dont la partie centrale est occupée par un noyau parfois scléreux, parfois cartilagineux. Le noyau tire son origine de l'induration de la partie interne de la paroi de l'ovaire. La ou les graines sont prisonnières à l'intérieur du noyau. La cerise, l'abricot, la prune sont des drupes. C'est aussi le cas de la noix, l'amande et même la noix de coco. Le noyau des drupes ne contient pas toujours qu'une seule graine (celui de la cornouille est à deux graines). Il y a des drupes à plusieurs noyaux comme le houx ou les nerpruns.
Drupoïde ou **Drupacé:** qualifie un fruit qui a l'aspect d'une drupe. Les cenelles et les azeroles, les pommes, les poires sont des fruits drupacés.

Écaille: ce terme de vocabulaire commun (et son adjectif scarieux) désigne un organe en forme d'écaille de poisson. Chez les Gymnospermes, il s'applique aux pièces aplaties et ligneuses du cône qui portent les graines à leur face supérieure (voir conifères). Chez les bourgeons, il désigne les courtes feuilles imbriquées qui protègent le point végétatif. Chez les chatons, ces inflorescences pendantes, il désigne les bractées florales.
Écusson: dans un cône de pin encore fermé, c'est la partie externe de l'écaille. Chez les pins, l'écusson est souvent losangique, traversé par une arête, et pourvu d'un mucron central.
Endémique : sert à qualifier un taxon (végétal ou animal) qui n'existe à l'état naturel qu'en une seule région : le pin laricio est endémique de Corse et de Calabre. L'ours blanc est endémique de l'Arctique.
Endosperme: chez les Gymnospermes, désigne la partie de

la graine dans laquelle sont accumulées les réserves. (Les Anglo-Saxons emploient ce mot pour désigner l'albumen des graines d'Angiospermes, ce qui est tout autre chose).

Entomochorie : transport d'une « masse disséminée » par un insecte. L'organe le plus banalement entomochore est le pollen.

Épi : grappe de fleurs sessiles, c'est-à-dire privées de pédoncule. Les chatons mâles des Amentifères (chênes, noyer, noisetier...) sont des épis.

Falciforme : qualifie un organe (le plus souvent une feuille) courbé en forme de lame de faux. Le saule blanc a des feuilles falciformes.

Fastigié : désigne le port d'un arbre ressemblant à un pinceau. Le cyprès, le genévrier commun ont parfois un port fastigié. Le peuplier d'Italie, cette forme particulière de peuplier noir a toujours un port fastigié.

Filet : partie de l'étamine (voir ce mot) qui sert de pédoncule à l'anthère. Lorsque le filet est absent comme chez le pistachier, l'étamine est dite sessile. Chez le micocoulier, les filets des étamines sont coudés.

Flabellé : qualifie un type de préfoliation dans lequel la feuille est pliée dans le bourgeon comme un éventail. Chez le marronnier d'Inde, la préfoliation est flabellée.

Foliacé : qui a l'apparence d'une feuille. Chez beaucoup de Gymnospermes (sapin, épicéa, Douglas, mélèze), les bractées, à l'aisselle desquelles sont situées les écailles ovulifères du cône femelle, sont des expansions foliacées.

Foliaire : qui se rapporte à la feuille.

Foliole : partie élémentaire d'une feuille composée, ressemblant à une petite feuille. Les feuilles composées du pistachier lentisque ont un nombre pair de folioles, celles du pistachier térébinthe un nombre impair.

Fruit : résultat de l'évolution de la paroi de l'ovaire. Le fruit, qui contient les graines n'existe que chez les Angiospermes. Il y a des fruits secs à maturité et des fruits charnus.

Funicule : petit pédoncule par lequel l'ovule (puis la graine) est relié à la paroi carpellaire. Lors de la chute des graines, le funicule reste toujours attaché à la paroi du fruit. Chez le fusain, l'allongement du funicule extériorise les graines hors de la capsule.

Galbule : nom donné aux cônes femelles charnus des genévriers pour les distinguer des baies authentiques qui sont des fruits.

Galle : synonyme : cécidie ; désigne la déformation ou l'hypertrophie d'organes d'un végétal causées par la piqure ou la ponte d'un animal. Sur les feuilles du pistachier térébinthe, la caroube de Judée et la galle en bourse en sont de bons exemples.

Gamète : cellule haploïde apte à copuler.

Gamo : ce préfixe grec signifiant « mariage » est souvent utilisé en botanique descriptive pour former des mots désignant des organes soudés :

- gamosépale = à sépales soudés
- gamopétale = à pétales soudés
- gamostémone = à étamines soudées
- gamocarpellé ou gamocarpique = à carpelles soudés (synonymes : syncarpellé, syncarpique).

Glomérule : organe condensé vaguement globuleux. Les pommes de pins sont des glomérules mais on réserve généralement ce nom à des organes de plus petite taille comme les framboises ou les mûres. Les inflorescences femelles d'aulne au moment de la maturité des fruits sont des glomérules.

Gousse : capsule s'ouvrant par deux fentes. La gousse est l'unique type de fruit dans la grande famille des Fabacées (cytise, robinier, fève, haricot...).

Graine : organe le plus caractéristique des Phanérogames (= plantes à fleurs = Gymnospermes + Angiospermes). Elle résulte de la transformation des ovules après la fécondation. Typiquement, la graine est un organisme autonome en état de dessiccation et de vie ralentie. Elle contient un embryon et des réserves entourés par un tégument qui était à l'origine le tégument de l'ovule.

Grappe : inflorescence à croissance généralement indéfinie — c'est-à-dire terminée par un bourgeon végétatif qui pourvoit à son allongement. Dans une grappe, les fleurs de la base, plus âgées que celles du sommet, sont fleuries les premières. On dit que le sens de la floraison est acropète parce qu'il est dirigé vers le sommet. Les inflorescences du cytise faux ébénier et du robinier sont des grappes mais les grappes ne sont pas toujours pendantes : celles des troènes, des pistachiers sont dressées. L'épi, le corymbe, l'ombelle, le capitule sont des variantes de la grappe.

Gymnospermes : groupe de plantes à fleurs dont les graines sont nues, non protégées par une enveloppe qui chez les Angiospermes constitue la paroi du fruit : les Gymnospermes n'ont pas de fruit. Les fleurs des Gymnospermes actuelles sont souvent petites et discrètes sans pétales, ces pièces colorées qui caractérisent la fleur au sens populaire du terme. Tous « les résineux » sont des Gymnospermes (pin, sapin, épicéa, cèdre, genévrier) ainsi que l'if, le ginkyo et les cycas. Les Gymnospermes actuelles sont toutes des arbres ou arbustes. Ce groupe a connu son apogée à l'ère secondaire. Beaucoup de Gymnospermes sont exclusivement fossiles.

Gynécée : désigne l'ensemble des carpelles, synonyme d'ovaire.

Hémiparasite : qualifie un végétal qui n'est que partiellement parasite tel le gui, qui, en tant que végétal chlorophyllien, est au moins partiellement autotrophe.

Hermaphroditisme : état de ce qui est en même temps mâle et femelle (adjectif : hermaphrodite). Tous les « fruitiers » (cerisier, pommier,

poirier, prunier...) ont des fleurs hermaphrodites.

Hile : c'est la cicatrice laissée sur la graine par l'extrémité du funicule, ce petit pédoncule qui reliait la graine à la paroi du fruit. Sur la graine de marronnier d'Inde, c'est une large surface blanche bien visible : l'extrémité du funicule était très élargie. Par une analogie assez ambiguë, on désigne aussi par hile la large cicatrice claire laissée sur la paroi de certains fruits (noisette, châtaigne, gland) à l'endroit où ils étaient attachés à l'involucre ou à la cupule qui leur sont associés.

Inerme : qualifie un organe exceptionnellement sans épines ; certains rosiers sans épines sont dits inermes, c'est aussi le cas de certaines feuilles de houx.

Infère : se dit de l'ovaire d'une fleur lorsque celui-ci est situé au-dessous du niveau des sépales. Les fruits qui dérivent d'ovaires infères se reconnaissent souvent au fait que les restes des fleurs sont encore visibles à leur sommet. La poire, le coing sont des fruits infères. C'est aussi le cas des fruits des aubépines et du myrte.

Inflorescence : groupement de fleurs. Les inflorescences sont très variées autour de deux types principaux : la grappe et la cyme et leurs innombrables combinaisons. L'inflorescence du troène est une grappe de grappes ; celle du marronnier d'Inde est une grappe de cymes.

Infrutescence : ce mot, calqué sur le mot « inflorescence », désigne un groupement de fruits dont l'ensemble pourrait, à première vue, être pris pour un fruit unique. La mûre du mûrier en est probablement le meilleur exemple. À l'automne, la « boule » du platane est une infrutescence. On peut dire qu'une grappe de raisin est une infrutescence.

Involucre : réunion de bractées à la base de certains organes, inflorescences, fleurs, fruits. Un involucre de bractées accrescentes entoure les noisettes. C'est un involucre d'écailles imbriquées qui est à l'origine de la cupule des glands. La bogue des châtaignes n'est pas un fruit mais un involucre d'écailles épineuses soudées. De nombreuses bractées forment un involucre autour de l'artichaut.

Lenticelle : les lenticelles se rencontrent sur l'écorce des jeunes rameaux de nombreux arbres et arbustes (sureau, noisetier, frêne, bouleau...). Ce sont de petites surfaces (allongées ou lenticulaires) où le liège qui constitue l'écorce s'interrompt et qui permettent des échanges gazeux entre les tissus de la plante et l'air extérieur. Le laurier a une écorce lisse pourvue de lenticelles transverses.

Ligneux : qualifie un organe ou un organisme qui a la consistance du bois : les arbres et arbustes sont des végétaux ligneux. La lignine est le principal constituant de la matière ligneuse. Les noyaux des drupes (noix, cerise, pêche, amande...) sont souvent ligneux.

Limbe : partie aplatie et chlorophyllienne de la feuille parcourue par les nervures.

Loculicide : qualifie le mode d'ouverture d'une capsule (la déhiscence) qui se fait par le milieu des loges carpellaires. Les capsules de buis, de fusain, de marronnier d'Inde sont à déhiscence loculicide.

Loupe : excroissance accidentelle ou pathologique sur un tronc d'arbre dans laquelle la croissance du bois est très irrégulière donnant en coupe des dessins extrêmement variés. Les loupes d'orme, de noyer, de sycomore sont appréciées en ébénisterie.

Maille ou **maillure :** particulièrement visibles sur le bois de chêne, on désigne par ce mot des surfaces lustrées qui ne sont reconnaissables que sur les coupes radiales du bois. Ce sont les rayons ligneux qui en sont responsables. Les rayons ligneux sont ces lignes rayonnantes que l'on voit sur les coupes transversales polies du bois, ils sont constitués de paquets de cellules dont l'allongement est perpendiculaire à celui du sens du bois. Ce sont ces paquets de cellules qui procurent aux coupes radiales un aspect particulier, bien différent des autres types de coupes. Tous les bois ont des rayons ligneux mais la maille n'est bien visible à l'œil nu que lorsque ces derniers sont suffisamment épais. Le bois de chêne a une très large maillure, ceux du hêtre et du platane ont une très fine et très décorative maillure. Chez le châtaignier, la maillure est invisible à l'œil nu. Pour obtenir des planches maillées, il est impératif que toutes les planches passent par le cœur de l'arbre. Ce type de débit, appelé débit hollandais, est de façon coûteuse parce qu'il oblige à réorienter constamment la bille à scier et il y a des chutes. Il n'est pratiqué que sur les très belles billes de chêne. Bien évidemment le déroulage du bois qui ne donne que des coupes tangentielles ne livre jamais de placages maillés.

Marcescent : qualifie un organe (feuille, fruit) qui persiste longtemps en place. Le chêne pubescent est à feuillage marcescent : les feuilles sèches persistent sur l'arbre tout l'hiver. Le frêne et le robinier ont des fruits marcescents qui persistent longtemps après la chute des feuilles.

Mégaphylle : désigne des feuilles dont la vascularisation entraine une brèche dans le cylindre central de la tige qui les porte. Elles sont souvent à nervation ramifiée (mais pas toujours, par exemple chez les Gymnospermes). Les mégaphylles se rencontrent chez les fougères vraies et les plantes à fleurs (Gymnospermes et Angiospermes).

Méricarpe : désigne chaque partie d'un fruit simple ou composé qui

s'isole et se dissocie à maturité. La disamare des érables qui est un fruit simple, se partage souvent, à l'état sec, en deux méricarpes. Le fruit composé de l'ailante disperse des méricarpes qui sont des samares.
Mésophylle : dans l'épaisseur d'une feuille, c'est la partie moyenne : celle comprise entre l'épiderme de la face supérieure et celui de la face inférieure.
Microphylle : il s'agit de feuilles et contrairement à ce que laisse entendre l'étymologie du mot (du grec *mikros* = petit et *phyllos* = feuille), la taille n'est pas en cause. Chez les végétaux vasculaires les moins évolués (tels les lycopodes, les sélaginelles ou les prêles), ce sont des feuilles à une seule nervure dont la vascularisation n'occasionne pas de brèche dans le cylindre central de la tige qui les porte. Les feuilles des Mousses ne sont pas des microphylles. Ce ne sont même pas de vraies « feuilles » puisque les Mousses ne sont pas des végétaux vasculaires.
Micropyle : désigne, au sommet de l'ovule, une petite interruption du tégument, en forme de minuscule pore, par où passe le plus souvent le tube pollinique pour atteindre la région centrale de l'ovule. Le micropyle laisse souvent sur la graine mûre, une cicatrice en forme de petite dépression circulaire. Le micropyle est bien visible sur les jeunes ovules des thuyas, des cyprès. Il laisse au sommet de la graine d'if une cicatrice caractéristique.
Monœcie : situation dans laquelle les fleurs mâles et femelles sont portées par le même individu : pin, sapin, épicéa, hêtre, chêne, noisetier sont dits monoïques.
Monopode : désigne un végétal dont la croissance en longueur est assurée par un même bourgeon terminal. Ce mode de croissance aboutit à un port conique. Les sapins, les épicéas, le Douglas et maintes Gymnospermes sont des monopodes. Lorsqu'il s'agit d'inflorescences ce type de croissance aboutit à des grappes. Adjectifs : monopodial, monopodique.
Mucron : petite pointe à l'extrémité de certains organes. La feuille de l'olivier présente un mucron terminal. L'écusson de l'écaille du cône de pin maritime est souvent pourvu d'un mucron central.

Nucule : la nucule est un fruit sec, de type akène, dont la paroi très dure joue le rôle d'une coquille. La noisette et le fruit du charme en sont de bons exemples.

Ombilic : en Botanique descriptive, ce mot du langage courant désigne le centre d'un organe. Dans le cône des conifères, c'est le centre de l'écusson (la partie visible de l'écaille sur le cône fermé) souvent pourvu d'un mucron.
Onglet : désigne la partie basale et étroite d'un pétale. C'est l'homologue du pétiole d'une feuille. Les pétales du faux-amandier, du poirier, sont pourvus d'un onglet à la base.
Opposé-décussé : qualifie des paires de feuilles opposées faisant entre elles un angle droit. Les Oléacées (frênes, olivier, filaires, troène) ont des feuilles opposées-décussées.
Oreillette : terme de description du limbe des feuilles. Chez certaines feuilles à limbe dissymétrique, ce dernier se prolonge d'un côté sur le pétiole en une expansion en forme d'oreille. C'est le cas de certaines feuilles d'orme. Ce mot désigne aussi les expansions de la base du limbe de certaines feuilles. Chez le chêne pédonculé deux oreillettes dissimulent le très court pédoncule.
Ovaire : ensemble des pièces, qui dans la fleur des Angiospermes renferment les ovules. C'est la paroi de l'ovaire qui se transforme en fruit.
Ovule : organe contenant les cellules sexuelles femelles, évoluant en graine après la fécondation. C'est un sporange femelle pourvu d'un tégument. L'ovule qui existe aussi bien chez les Gymnospermes que chez les Angiospermes est un organe très ancien qui est apparu au milieu de l'ère primaire (Dévonien).

Panicule : désigne généralement une grappe composée ; grappe de grappes ou grappe de cymes. L'inflorescence du troène est une panicule.
Parthénocarpique : qualifie un fruit qui s'est développé sans que la fécondation ait eu lieu. Un tel fruit ne forme pas de graines (bananes, oranges sans pépins) ou des graines stériles sans embryon. De nombreuses variétés de figuiers sont parthénocarpiques.
Pectiné : qualifie un objet en forme de peigne. Chez le sapin pectiné, c'est la disposition des feuilles des rameaux végétatifs qui rappelle celle des dents d'un peigne (à double denture !).
Pédoncule : organe allongé par lequel la fleur est attachée au rameau qui la porte. Une fleur sans pédoncule est dite sessile.
Pelté : qualifie un organe aplati fixé par un pédoncule central, comme un clou à tête plate. La feuille de la capucine, celle du nombril de Vénus ont un limbe pelté. Les écailles du cône des cyprès sont peltées.
Périanthe : désigne l'ensemble constitué par le calice (les sépales) et la corolle (les pétales) d'une fleur d'Angiosperme.
Pétale : désigne l'une des pièces généralement colorées dont l'ensemble constitue la corolle des fleurs des Angiospermes. Les pétales sont des feuilles transformées. Ils peuvent être absents (fleurs apétales) libres ou soudés entre eux (corolles dialypétales ou gamopétales).
Pétaloïde : qualifie un organe de nature foliaire presque toujours vivement coloré qui a l'apparence d'un pétale. Beaucoup de fleurs apétales

ont des sépales pétaloïdes (la clématite, les anémones). L'olivier de Bohème a des fleurs dont le calice est pétaloïde.
Pistil : c'est, chez les Angiospermes, l'ensemble des organes femelles de la fleur dont le plus important est l'ovaire, surmonté du style et du stigmate.
Pollen : organe mâle à rôle fécondant produit par les étamines. Le pollen est toujours transporté, parfois sur d'assez longues distances (par le vent, ou les insectes) entre l'étamine de la fleur qui l'a produit et le pistil de celle qui le recevra. Ce mot ne s'emploie qu'au singulier : on dit des grains de pollen.
Polygamie : désigne la situation dans laquelle des fleurs unisexuées des 2 sexes et des fleurs hermaphrodites cohabitent sur le même individu. Le frêne, le micocoulier, le houx sont polygames.
Propagule : ce mot féminin désigne au sens large toute partie d'un végétal capable de le reproduire par multiplication végétative. Les boutures et les marcottes sont des propagules.
Protandrie : qualifie une situation dans laquelle les organes mâles sont mûrs avant les organes femelles. Elle peut exister chez un végétal monoïque ou à l'intérieur même d'une fleur hermaphrodite. Le buis qui est monoïque est une espèce protandre.
Pruine : désigne une fine pellicule cireuse qui existe à la surface de certains fruits (raisins, prunes) ou feuilles (choux...).

Réceptacle : partie terminale du pédoncule floral sur laquelle sont insérées les pièces florales. Chez l'amandier, les pruniers, les cerisiers, les aubépines, le réceptacle a la forme d'une coupe.
Réfléchi : qualifie un organe foliaire ou caulinaire qui change brusquement de direction en se rabattant dans un sens opposé à celui qu'il avait au niveau de son insertion. Les sépales de la fleur de merisier sont réfléchis.
Relictuel : qualifie un végétal ou une végétation étant les seuls témoignages présents d'une époque antérieure où ils étaient plus répandus. Le bouleau nain est en situation relictuelle dans quelques stations de Margeride (Lozère). Les stations de pin à crochets sur quelques tourbières du Massif Central n'ont pas de signification relictuelle.
Rhytidome : désigne les parties extérieures de l'écorce (le liège) d'un arbre, destinées à tomber tôt ou tard. L'écorce des platanes s'exfolie en plaques de rhytidome qui tombent souvent au printemps.
Ripicole, ripuaire, rivulaire : qualifie une végétation du bord des eaux. Les « Francs ripuaires » étaient ceux qui vivaient le long du Rhin. L'aulne glutineux ne croît qu'en situation ripicole ou palustre (= marécageuse).
Ripisylve : désigne la végétation forestière qui borde presque toujours les cours d'eau.
Rupestre, Rupicole : qualifie un végétal qui pousse dans les rochers, les falaises. Le chêne vert, le figuier, le genévrier de Phénicie sont souvent rupicoles.

Samare : fruit sec indéhiscent (= akène) associé à une aile membraneuse qui aide à sa dispersion. Chez les ormes, l'aile entoure complètement le fruit ; chez le bouleau blanc l'aile forme autour du fruit deux larges expansions latérales ; chez le frêne, l'aile est allongée ; chez les érables les samares sont réunies par deux dans le même fruit : on parle de disamares. Les samares ne contiennent pas toujours qu'une seule graine : celles du paliure contiennent trois graines.
Scarieux : qualifie un organe, souvent une feuille ou une bractée, en forme d'écaille (voir ce mot).
Scorpioïde : qualifie une inflorescence dans laquelle les fleurs successives sont enroulées comme l'est la queue d'un scorpion. Les inflorescences élémentaires du marronnier d'Inde sont des cymes scorpioïdes.
Segment foliaire : partie de la tige qui prolonge la feuille au-dessous de l'insertion de celle-ci. Les segments foliaires sont bien visibles sur les jeunes rameaux de pin, d'épicéa, de mélèze. Lorsqu'on détache une aiguille d'épicéa, une partie du segment foliaire est presque toujours arrachée en même temps.
Sempervirent : qui est toujours vert. Qualifie le plus souvent un feuillage persistant : une grande partie des arbres et arbustes de la région méditerranéenne sont sempervirents tels l'olivier, l'yeuse, l'arbousier, le laurier sauce et le laurier-tin, l'alaterne, le buis, le kermès, le pistachier lentisque, les cyprès, le pin d'Alep...
Sépale : c'est l'une des pièces foliaires, normalement vertes, qui constitue le premier verticille d'une fleur d'Angiosperme (le calice). Les sépales peuvent être libres ou soudés entre eux (calice dialysépale ou gamosépale). Lorsque les sépales sont absents, les pétales le sont aussi (voir apétale). Alors que les pétales sont presque toujours caducs, les sépales accompagnent souvent le fruit (tomate, aubergine, pomme...).
Sessile : parlant d'une fleur : sans pédoncule (saules, bouleaux, chênes), d'une feuille : sans pétiole (la plupart des Gymnospermes) ; s'agissant d'une étamine : sans filet (la plupart des étamines des fleurs de Gymnospermes).
Sinus : dans la découpure du limbe des feuilles, ce terme désigne les espaces entre les lobes. Chez l'érable sycomore les sinus sont étroits et aigus, chez l'érable plane ils sont larges et obtus.
Spermaphytes : au pluriel, ce mot désigne l'ensemble des plantes à graines c'est-à-dire l'ensemble Gymnosperme + Angiosperme. Il est

synonyme (mais d'un meilleur emploi) de Phanérogames.

Sporange : nom donné à l'organe dans lequel sont produites les spores. Chez les plantes à fleurs, le sporange mâle est le « sac pollinique » de l'anthère, partie terminale fertile de l'étamine ; le sporange femelle est la partie centrale (le nucelle) de l'ovule.

Sporangiophore : désigne chez les prêles l'organe pelté à la face inférieure duquel sont accrochés les sporanges. Les sporangiophores des prêles sont serrés en un strobile pour former l'épi sporifère.

Spore : c'est le nom exclusivement réservé pour désigner les cellules directement issues de la réduction chromatique. Lorsqu'ils viennent d'être formés dans les sacs polliniques de l'étamine, les grains de pollen, uninucléés, sont d'authentiques spores mâles.

Sporophylle : désigne un organe de nature foliaire spécialisé dans la fonction reproductrice. La feuille des fougères qui porte des sporanges est une sporophylle. L'étamine des Phanérogames, le carpelle des Angiospermes (qui sont des feuilles modifiées à fonction reproductrice) sont des sporophylles.

Squamiforme : qui est en forme d'écaille, comme le sont, par exemple, les feuilles de cyprès.

Stigmate : c'est le sommet du pistil, différencié en surface réceptrice du pollen. Chez de nombreuses espèces dont le pollen est transporté par le vent, les stigmates sont souvent plumeux (noyer, noisetier).

Stipules : ce sont deux expansions foliacées insérées à la base du pétiole de certaines feuilles. Les stipules qui sont souvent précocement caduques peuvent persister longtemps comme chez le hêtre, ou être transformées en épines comme chez le robinier.

Stomate : c'est une minuscule ouverture dans l'épiderme des organes aériens qui permet les échanges gazeux. Les stomates sont surtout localisés à la face inférieure des feuilles. Ce sont des alignements de stomates qui forment les deux lignes blanches à la face inférieure des feuilles de plusieurs espèces de sapins. Chez les genévriers commun et oxycèdre, ces lignes de stomates sont sur la face supérieure des feuilles.

Strobile : désigne un objet botanique dont les pièces serrées les unes contre les autres, paraissent enroulées en spirale. Une pomme de pin, un ananas, une fleur mâle de conifère, l'épi sporifère des prêles sont des strobiles.

Supère : ce dit de l'ovaire d'une fleur lorsque celui-ci est situé au-dessus du calice. Le houx, l'olivier ont des fleurs à ovaire supère.

Sympode : désigne un végétal dont la croissance en longueur est assurée par plusieurs axes ayant chacun une croissance finie. Ce mode de croissance aboutit à un port en boule dont l'ailante et le noyer sont de bons exemples. Dans le domaine des inflorescences, ce type de croissance est à l'origine des cymes. Adjectifs : sympodial, sympodique.

Syn : ce préfixe grec signifiant « avec » est souvent utilisé en botanique descriptive avec le même sens que le préfixe *gamo* pour désigner des organes soudés : synanthéré : dont les anthères sont soudées (les fleurs mâles de courgette ont un androcée synanthéré) ; syncarpe ou syncarpique, désigne ou qualifie un fruit composé formé de fruits élémentaires juxtaposés (la framboise est un syncarpe).

Trilobé : qualifie un organe formé de trois lobes. Les feuilles de l'érable de Montpellier sont trilobées.

Triradié : qualifie un organe à symétrie rayonnante à la surface duquel 3 rayons sont visibles. Une cicatrice triradiée est bien visible au sommet des galbules mûres de genévrier commun. Elle résulte de la soudure des 3 écailles ovulifères charnues.

Uniloculaire : désigne un organe formé d'une seule loge. Contraire : pluriloculaire. La gousse de cytise, de robinier dérivent d'ovaires uniloculaires. Le noyau de la cornouille est pluriloculaire (biloculaire).

Unipare : se dit d'une cyme développée d'un seul côté. L'inflorescence élémentaire du marronnier est une cyme unipare.

Unisexué : qualifie un organisme ou un organe (en Botanique le plus souvent une fleur) qui ne possède qu'un seul sexe. Contraire : bisexué ou hermaphrodite. Les fleurs de tous les arbres monoïques (chênes, noisetier, bouleau)... ou dioïques (saules, peupliers, if) sont unisexuées.

Verticille : désigne un ensemble de pièces insérées au même niveau. Les sépales et les pétales des fleurs forment souvent des verticilles (d'autres fois, ils sont insérés en spirale). Chez le laurier rose, les feuilles sont verticillées par trois.

Zygomorphe : qualifie un organe qui admet un plan de symétrie. Synonyme : à symétrie bilatérale. Les fleurs du marronnier, du cytise, du robinier, sont zygomorphes.

Zoochorie : transport d'une « masse disséminée » par un intermédiaire animal. Les graines du pin cembro, dont le cône ne s'ouvre pas à maturité, sont zoochores. Le casse-noix moucheté et les rongeurs en sont (involontairement !) les principaux disséminateurs.

Index des noms français

Index des noms latins des espèces décrites

Liste alphabétique des familles et espèces afférentes

Juglandacées, 194

Noyer	*Juglans regia* L.

Lauracées, 196

Laurier noble	*Laurus nobilis* L.

Loranthacées, 198

Gui	*Viscum album* L.

Moracées, 200

Figuier	*Ficus carica* L.
Mûrier blanc	*Morus alba* L.
Mûrier noir	*Morus nigra* L.

Myrtacées, 205

Myrte commun	*Myrtus communis* L.

Oléacées, 206

Filaire à feuilles aiguës	*Phillyrea angustifolia* L.
Filaire à feuilles larges	*Phillyrea latifolia* L.
Frêne à feuilles étroites	*Fraxinus angustifolia* L.
Frêne à fleurs	*Fraxinus ornus* L.
Frêne commun	*Fraxinus excelsior* L.
Olivier	*Olea europaea* L.
Troène commun	*Ligustrum vulgare* L.
Troène du Japon	*Ligustrum japonicum* Thunb.

Pinacées, 46

Cèdre de l'Atlas	*Cedrus atlantica* (Endl.) Carr.
Cèdre de l'Himalaya	*Cedrus deodara* Loudon
Douglas vert	*Pseudotsuga menziesii* (Mirb.) Franco
Épicéa commun	*Picea abies* (L.) Karst
Épicéa de Sitka	*Picea sitchensis* (Bong.) Carr.
Mélèze d'Europe	*Larix decidua* Miller
Mélèze du Japon	*Larix kaempferi* (Lamb.) Carr.
Pin à crochets	*Pinus uncinata* Ramond
Pin cembro	*Pinus cembra* L.
Pin laricio	*Pinus nigra* Arn. *ssp. laricio* (Poiret) Maire
Pin d'Alep	*Pinus halpensis* Miller
Pin de Salzmann	*Pinus nigra* Arn. *ssp. clusiana* Clem.
Pin de Weymouth	*Pinus strobus* L.
Pin maritime	*Pinus pinaster* Aiton
Pin mugo ou Pin couché	*Pinus mugo* Turra
Pin noir d'Autriche	*Pinus nigra* Arn. *ssp. nigricans* Host
Pin pignon ou Pin parasol	*Pinus pinea* L.
Pin sylvestre	*Pinus sylvestris* L.
Sapin de Grèce	*Abies cephalonica* Loud.
Sapin de Nordmann	*Abies nordmanniana* Spach.
Sapin d'Espagne	*Abies pinsapo* Boiss.
Sapin du Colorado	*Abies concolor* (Gord) Engelm.
Sapin pectiné	*Abies alba* Miller

Platanacées, 220

Platane commun	*Platanus acerifolius* Willd.

Punicacées, 222

Grenadier	*Punica granatum* L.

Rhamnacées, 224

Bourdaine	*Rhamnus frangula* L.
Jujubier commun	*Zizyphus jujuba* Miller
Nerprun alaterne	*Rhamnus alaternus* L.
Nerprun des Alpes	*Rhamnus alpina* L.
Nerprun purgatif	*Rhamnus cathartica* L.
Paliure	*Paliurus australis* L.

Rosacées, 238

Alisier blanc	*Sorbus aria* (L.) Crantz
Alisier torminal	*Sorbus torminalis* (L.) Crantz
Amandier	*Amygdalus communis* L.
Amélanchier	*Amelanchier ovalis* L.
Aubépine à un style	*Crataegus monogyna* Jacq.
Aubépine blanche	*Crataegus oxyacantha* L.
Azerolier	*Crataegus azarolus* L.
Cerisier de Ste Lucie	*Prunus mahaleb* L.
Cerisier tardif	*Prunus serotina* L.
Merisier	*Prunus avium* L.
Merisier à grappes	*Prunus padus* L.
Poirier faux-amandier	*Pyrus amygdaliformis* Vill.
Poirier sauvage	*Pyrus pyraster* Burgsd.
Pommier sauvage	*Malus silvestris* Miller
Prunellier	*Prunus spinosa* L.
Prunier sauvage	*Prunus domestica* L.
Sorbier de Thuringe	*Sorbus x thuringiaca* Fritsch
Sorbier des oiseleurs	*Sorbus aucuparia* L.
Sorbier domestique	*Sorbus domestica* L.

Salicacées, 264

Peuplier blanc	*Populus alba* L.
Peuplier grisard	*Populus canescens* Sm.
Peuplier noir	*Populus nigra* L.
Peuplier tremble	*Populus tremula* L.
Saule blanc	*Salix alba* L.
Saule gris	*Salix cinerea* L.
Saule marsault	*Salix caprea* L.
Saule pourpre	*Salix purpurea* L.

Simarubacées, 277

Ailante	*Ailanthus altissima* (Desf.) Swingle

Tamaricacées, 279

Tamaris de France	*Tamarix gallica* L.

Taxacées, 88

If	*Taxus baccata* L.

Taxodiacées, 90

Cyprès chauve	*Taxodium distichum* (L.) Rich.
Cèdre du Japon	*Cryptomeria japonica* D. Don
Sequoia géant	*Sequoiadendron giganteum* (Lindl.) Buch.
Sequoia toujours vert	*Sequoia sempervirens* Endl.

Térébinthacées, 280

Pistachier lentisque	*Pistacia lentiscus* L.
Pistachier térébinthe	*Pistacia terebenthus* L.
Sumac des corroyeurs	*Rhus coriaria* L.

Tiliacées, 289

Tilleul à grandes feuilles	*Tilia platyphyllos* Scop.
Tilleul à petites feuilles	*Tilia cordata* Miller
Tilleul argenté	*Tilia tomentosa* Moench
Tilleul commun	*Tilia vulgaris* Hayne

Ulmacées, 294

Micocoulier	*Celtis australis* L.
Orme champêtre	*Ulmus campestris* L.
Orme de montagne	*Ulmus glabra* Huds.
Orme pédonculé	*Ulmus laevis* Pallas

Verbénacées, 303

Gattilier	*Vitex agnus-castus* L.

Références bibliographiques

Abbayes H. des, Chadefaud M., Ferré Y. de, Feldmann J., Gaussen H., Grassé P.-P. *et al.*, *Précis de botanique*, 1963, Masson, Paris

Bach D., tome 2 : *Classification des plantes vasculaires*, Société d'édition d'enseignement supérieur

Bonnier G. *La grande flore en couleurs de Gaston Bonnier*, 1990 ; réédition en 5 volumes, Belin, Paris

Coste H. *Flore descriptive et illustrée de la France, de la Corse et des contrées limitrophes*, 3 volumes , 1901-2006 ; Réimpression en 1937 et 1961

Debazac E.-F. *Manuel des Conifères*, 1964 École nationale des eaux et forêts, Nancy

Emberger L. 1960 *Traité de botanique systématique*, tome 2, 2 volumes : les végétaux vasculaires, Masson , Paris

Fournier P. *Les quatre flores de France*, 1961 Lechevallier, Paris

Gaussen H., Leroy J.-F., Ozanda P. *Précis de botanique*, tome 2, Végétaux supérieurs, 1982, Masson, Paris

Lieutaghi P. 2004 *Le livre des arbres, arbustes et arbrisseaux*, 2e édition, Actes Sud, Arles

Mangenot G. *Données élémentaires sur l'angiospermie*, 1973, Klincksieck, Paris

Pirc H. 2006 *Arbres de A à Z*, Ulmer, Paris

Rameau J.-C., Mansion D., Dumé G., *Flore forestière française*, 3 tomes : tome 1, Plaines et collines, 1994 ; tome 2, Montagnes, 1993 ; tome 3 (avec Gauberville C.) Région méditerranéenne, 2008 Institut pour le développement forestier

Reille M. 2014 *Dictionnaire visuel de botanique*, Ulmer, Paris

Reille M. 2014 *Gymnospermes : conifères, résineux et autres*, site internet : arbres-lozère.fr

Riou-Nivert P. *Les résineux*, tome 1, Connaissance et reconnaissance, 1996, Institut pour le développement forestier

Toutes les photos sont de l'auteur à l'exception de :

Page 12 : photo 28 - *Araucaria bidwilii* (Wiki Commons, auteur Rodmunch99)
Page 12 : photo 27 - *Pinus lambertiana* (wikipedia, auteur M.G. Simpson)
Page 39 : photo 6 - Genévrier thurifère (J.-B. Cordier)
Page 64 : photo 3 - Vieux pin cembro isolé (wikipedia, auteur A. de Bastiani)
Page 65 : photo 10 - Casse-noix moucheté (*Nucifraga caryocatactes*) Wikipédia
Page 82 : photo 5 - Pilosité roussâtre sur un jeune rameau de sapin (P. Ponel)
Page 90 : photo 1 - Allée de *Cryptomeria* (wikimédia)
Page 92 : photos 1, 2, 3 - Cyprès chauve, parc Borély, Marseille (Marj. Reille)
Page 151 : photo 6 - Aspect d'une forêt de charme en hiver (J.-C. Tandy)
Page 152 : photo 15 - tronc d'un vieux charme (J.-C. Tandy)

© 2015 Les Éditions Ulmer
24, rue de Mogador
75009 Paris
Tél. : 01 48 05 03 03
Fax : 01 48 05 02 04
www.editions-ulmer.fr

Réalisation : Bénédicte Dumont
Suivi éditorial : Raphaële Dorniol
Impression : Tesinska Tiskarna A.S
ISBN : 978-2-84138-749-6
N° d'édition : 749-01
Printed in Czech Republic
Dépôt légal : septembre 2015

